< Back

BRENNWERTKESSEL AUS EDELSTAHL

TAU

150 N ÷ 1450 N

BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR DEN BETREIBER DER ANLAGE, FÜR DEN INSTALLATEUR UND FÜR DEN TECHNISCHEN KUNDENDIENST





DAS KLIMA FÜR JEDES WETTER

KONFORMITÄT

Die **RIELLO** Kessel **TAU** entsprechen der Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG (★★★★), der Gasversorgungsrichtlinie 90/396/EWG und den anwendbaren Teilen der Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit 89/336/EWG sowie Niederspannung 73/23/EWG.



PRODUKTREIHE

MODELL	ARTIKEL
TAU 150 N	4031825
TAU 210 N	4031826
TAU 270 N	4031827
TAU 350 N	4031828
TAU 450 N	4031829
TAU 600 N	4031830
TAU 800 N	4031831
TAU 1000 N	4031832
TAU 1250 N	4031833
TAU 1450 N	4031834

Verehrter Kunde,

wir danken Ihnen, dass Ihre Wahl auf einen Kessel **RIELLO TAU** *gefallen ist. Es handelt sich um einen Hochleistungs-Brennwertkessel aus Edelstahl, der in der Lage ist, Ihnen langfristig mit hoher Zuverlässigkeit und Sicherheit maximales Wohlbefinden zu gewährleisten. Dies ist insbesondere der Fall, wenn der Kessel einem Technischen Kundendienst von* **RIELLO** *anvertraut wird, der speziell qualifiziert und geschult ist für die Ausführung der periodischen Wartung, um den Kessel so bei geringsten Betriebskosten auf dem höchstmöglichen Leistungsniveau zu halten, und der im Bedarfsfall über Originalersatzteile verfügt.*

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen und Hinweise, die für eine einfachere Installation und die bestmögliche Benutzung des Kessels **RIELLO TAU** *beachtet werden müssen.*

Nochmals vielen Dank.

Riello S.p.A.

GARANTIE

Der Kessel **RIELLO TAU** besitzt eine SPEZIFISCHE GARANTIE ab dem Datum der Gültigkeitserklärung durch den Technischen Kundendienst von **RIELLO** in Ihrem Gebiet, den Sie in den Gelben Seiten unter Heizkessel finden.
Wir möchten Sie daher bitten, sich unverzüglich an besagten Technischen Kundendienst von **RIELLO** zu wenden, der die Inbetriebnahme des Kessels KOSTENLOS zu den Bedingungen durchführen wird, die auf dem mit dem Kessel gelieferten Garantieschein angegeben sind, den Sie aufmerksam lesen sollten.

Der Technische Kundendienst kann Ihnen auf Anfrage das vom D.P.R. (Dekret des Präsidenten der Republik) Nr. 412 vom 26. August 1993 vorgesehene Büchlein der Heizzentrale aushändigen und gute Ratschläge zur korrekten Benutzung des Kessels geben.

An bestimmten Stellen der Anleitung finden Sie folgende Symbole:

 = Tätigkeiten, die besondere Vorsicht und entsprechende Kompetenz erfordern

 = Tätigkeiten, die AUF KEINEN FALL durchgeführt werden dürfen

Diese Anleitung Code 068838DE_L5 (06/06) besteht aus 44 Seiten.

 Vergewissern Sie sich, dass das in mehreren Teilen verpackte Produkt in einwandfreiem Zustand und komplett angeliefert wird. Andernfalls wenden Sie sich bitte umgehend an den jeweiligen Händler des RIELLO Kessels.

 Für die Installation der RIELLO Kessel TAU sind nur autorisierte Fachbetriebe zuständig (in Italien lt. Gesetz Nr. 46 vom 5. März 1990), die nach Abschluss der Arbeit dem Betreiber eine Konformitätserklärung zur technisch einwandfreien Installation gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen und den von RIELLO in der beiliegenden Betriebsanleitung ausgewiesenen Vorschriften ausstellen.

 Der Kessel ist ausschließlich für den bei der Herstellung von RIELLO vorgesehenen Anwendungszweck bestimmt. Jegliche vertragliche oder außervertragliche Haftpflicht von RIELLO für Personen-, Tier- oder Sachschäden durch mangelhafte Installation, Regelung, Wartung bzw. durch unsachgemäße Anwendung ist ausgeschlossen.

Bei Wasseraustritt sollten Sie den Kessel unbedingt vom Stromnetz trennen, die Wasserzufuhr schließen und den Vorfall umgehend dem technischen Kundenservice RIELLO oder einem Fachbetrieb melden.

 Überprüfen Sie regelmäßig, ob der Betriebsdruck in der Wasserleitung **über 1 bar** und unter der für das Gerät vorgesehenen Höchstgrenze liegt. Verständigen Sie andernfalls den technischen Kundenservice RIELLO bzw. einen Fachbetrieb.

 Bei längerem Stillstand des Kessels sollten durch den technischen Kundenservice RIELLO bzw. einen Fachbetrieb mindestens folgende Maßnahmen getroffen werden:

- den Hauptschalter an Gerät und Anlage auf „aus" stellen
- die Brennstoff- und Wasserhähne an der Heizanlage schließen
- bei Frostgefahr die Heizanlage entleeren.

 Die Wartung des Kessels ist mindestens einmal im Jahr fällig.

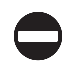
 Diese Anleitung ist wesentlicher Bestandteil des Kessels und muss als solche sorgfältig aufbewahrt werden. Darüber hinaus ist sie bei Verkauf bzw. Installation des Kessels in eine andere Anlage STETS dem neuen Besitzer auszuhändigen.

Fordern Sie im Fall von Beschädigung oder Verlust eine neue Kopie der Anleitung beim gebietszuständigen technischen Kundenservice RIELLO an

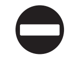
GRUNDLEGENDE SICHERHEITSREGELN

Der Umgang mit Produkten, in denen Brennstoffe, elektrische Energie und Wasser zum Einsatz kommen, unterliegt einigen grundlegenden Sicherheitsregeln, u.z.:

 Die unbeaufsichtigte Bedienung des RIELLO Kessels TAU ist Kindern und Behinderten verboten.

 Die Einschaltung von Stromvorrichtungen oder -geräten, wie Schalter, Haushaltsgeräte usw., bei Brennstoff- bzw. unverbranntem Gasgeruch ist verboten. In einem solchen Fall:

- Türen sowie Fenster öffnen und den Raum belüften
- Den Zufuhrhahn des Brennstoffs schließen
- Umgehend den Eingriff des technischen Kundendiensts RIELLO oder des Fachbetriebs anfordern.

 Es ist verboten, den Kessel barfuß und mit nassen Körperteilen zu berühren.

 Technische oder Reinigungseingriffe dürfen erst nach Trennen des Kessels von der Stromversorgung ausgeführt werden, hierzu den Hauptschalter der Anlage und den Schalter an der Bedienungsblende des Kessels auf „aus" stellen.

 Die Verstellung der Sicherheits- und Regeleinrichtungen ohne ausdrückliche Genehmigung und entgegen der Anweisungen des Kesselherstellers ist verboten.

 Die vom Kessel austretenden Stromkabel dürfen selbst nach Isolierung des Kessels vom Stromnetz weder gezogen, getrennt noch verdrillt werden.

 Es ist verboten, die Lüftungsöffnungen im Installationsraum zu verschließen bzw. zu verkleinern. Die Lüftungsöffnungen sind für eine einwandfreie Verbrennung maßgeblich.

 Der Kessel darf keinen Witterungseinflüssen ausgesetzt werden. Er ist nicht zur Aufstellung im Außenbereich ausgelegt.

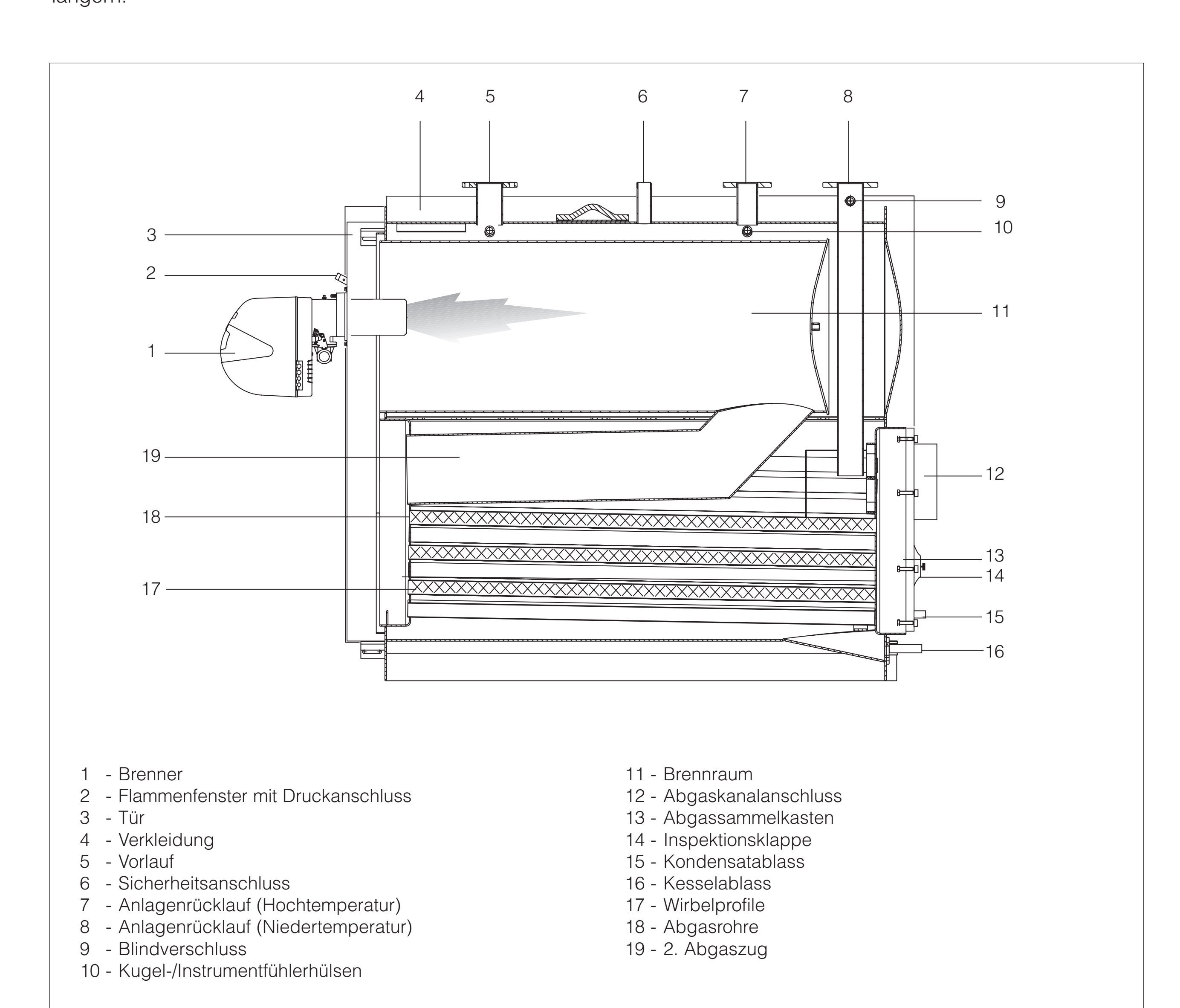
 Die Abschaltung des Kessels bei voraussichtlichem Sinken der Außentemperatur unter den Nullpunkt ist verboten (Gefriergefahr).

 Es dürfen keine Behälter mit entzündlichen Stoffen im Installationsraum des Kessels gelagert werden.

 Die Verpackungsstoffe stellen eine potentielle Gefahrenquelle dar und müssen außerhalb der Reichweite von Kindern gehalten werden. Sie müssen daher nach den geltenden Bestimmungen umweltgerecht entsorgt werden.

Die Stahlkessel **RIELLO TAU** sind Heizzentrale-Wärmeerzeuger mit Brennwerttechnik nach dem 3-Zug-Prinzip für Heizanlagen und in Kombination mit einem Erhitzer auch für die Warmwasserbereitung.
Die mit den Verbrennungsprodukten in Berührung kommenden Kesselteile bestehen aus stabilisiertem Titan-Edelstahl und bieten größtmögliche Beständigkeit gegen die Korrosionswirkung durch saures Kondensat.
Der Kesselaufbau mit oben liegendem Brennraum und glattem Rohrbündel unten ist für die Optimierung von Wärmetausch und Energieeffizienz mit dem bei der Brennwerttechnik typischen hohen Nutzungsgrad ausgelegt.
Durch den hohen und zwischen oberem und unterem Geräteteil unterschiedlich verteilten Wasserinhalt des Kessels kann das Vorlaufwasser die geforderte Temperatur schnell erreichen und der Brennwertbetrieb möglichst lang gehalten werden, um die Aufwärmzeit des um das Rohrbündel befindlichen Wassers zu verlängern.

Die Kessel **TAU** weisen einen geringen Überdruck im Feuerungsraum auf, der einen weichen Brennerbetrieb gewährleistet. Die im Rohrbündel verbauten Wirbelprofile aus hitzefestem Edelstahl optimieren die Abstimmung auf den Brenner.
Das Kesselgehäuse ist mit einer Glaswollmatte hoher Dichte sorgfältig und wirksam isoliert.
Auch die Verkleidung aus lackierten Blechplatten ist auf der Innenseite mit Glaswollmatten hoher Dichte isoliert.
Die vordere Tür und die Abdeckung des Abgassammelkastens lassen sich komplett öffnen, um die Inspektion, Wartung und Reinigung der internen Komponenten zu erleichtern und zu beschleunigen.
Die Öffnung der vorderen Tür erfolgt wahlweise rechts oder links und ist auch ohne Abnahme des Brenners möglich. Die werkseitige Anschlagrichtung links nach rechts lässt sich je nach Installationsbedarf problemlos umkehren.

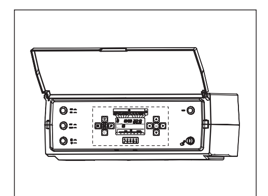


1 - Brenner
2 - Flammenfenster mit Druckanschluss
3 - Tür
4 - Verkleidung
5 - Vorlauf
6 - Sicherheitsanschluss
7 - Anlagenrücklauf (Hochtemperatur)
8 - Anlagenrücklauf (Niedertemperatur)
9 - Blindverschluss
10 - Kugel-/Instrumentfühlerhülsen
11 - Brennraum
12 - Abgaskanalanschluss
13 - Abgassammelkasten
14 - Inspektionsklappe
15 - Kondensatablass
16 - Kesselablass
17 - Wirbelprofile
18 - Abgasrohre
19 - 2. Abgaszug

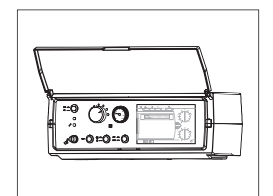
BEDIENUNGSSYSTEME

Die nachstehend aufgelisteten **RIELLO 5000** Bedienungssysteme für die Stahlkessel **RIELLO TAU** sind sowohl auf die verschiedenen Anforderungen der Heizanlage als auch auf die damit bestückten Vorrichtungen ausgelegt:

CL/M für Heizbetrieb mit ein- bzw. zweistufigem Brenner und witterungsgeführter Steuerkarte.



BOX für die Verwaltung der Kesselfunktionen mit elektronischem Steuergerät der Serie **RIELLO ESATTO**.



⚠ Das Bedienungssystem **CL/M** ist für die Aufnahme von zusätzlichen Kits zur Funktionsimplementierung vorgerüstet (max. 3).

EMPFOHLENE BRENNER

Für die Leistungsoptimierung der Kessel **RIELLO TAU** werden folgende Brenner empfohlen:

	GAS																			
	ZWEISTUFIG								**MODULIEREND**											
ARTIKEL	Gulliver BS 3D	RS 28 t.c.	RS 38 t.c.	RS 50 t.c.	RS 70 t.c.	RS 100 t.c.	RS 130 t.c.	RS 190	RS 28/M.t.c.	RS 38/M.t.c.	RS 50/M.t.c.	RS 70/M.t.c.	RS 100/M.t.c.	RS 130/M.t.c.	RS 190/M.t.c.	Gulliver (BS 3/M)	RS 45/M BLU	RS 68/M BLU	RS 120/M BLU	RS 160/M BLU
MODELL	3761716(*)	3783300	3784400	3784700	3785100	3785300	3785500	3785812	3781010	3781410	3781610	3787010	3787210	3787410	3787610	3762300(*)	3897300(*)	3897400(*)	3897600(*)	3788004(*)
TAU 150 N	•															•				
TAU 210 N		•							•											
TAU 270 N		•							•								•			
TAU 350 N			•							•							•			
TAU 450 N				•							•							•		
TAU 600 N					•							•						•		
TAU 800 N						•							•						•	
TAU 1000 N						•							•						•	
TAU 1250 N							•							•						•
TAU 1450 N								•							•					•

HINWEIS: die Brenner müssen mit Gasrampe ausgestattet sein.

⚠ Siehe Betriebsanleitung im Lieferumfang des Brenners für:
- die Installation des Brenners
- die Ausführung der Stromanschlüsse
- die erforderlichen Regelungen

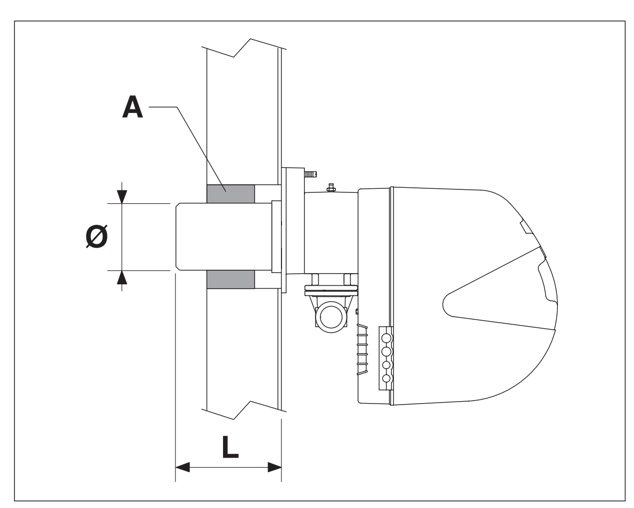
WICHTIGER HINWEIS

Bei Austausch allein des Kessels und Anwendung vorhandener Brenner ist Folgendes zu überprüfen:

- Die Leistungseigenschaften des Brenners müssen mit denen des Kessels übereinstimmen

- Länge und Durchmesser des Brennerrohrs müssen den Abmessungen lt. Tabelle entsprechen

 Nach Installation des Brenners in den Kessel muss der Abstand zwischen Brennerrohr und feuerfestem Belag der Tür mit der im Lieferumfang des Kessels enthaltenen Keramikmatte (A) ausgefüllt werden.



MODELL	150 N	210 N	270 N	350 N	450 N	600 N	800 N	1000 N	1250 N	1450 N
L min. (mm)	160	216	216	216	216	250	250	250	280	x
Ø (mm)	130	140	140	140	152	179	179	179	189	x

 Der Einsatz des vorhandenen Brenners bei geringeren Längen als oben angegeben ist verboten..

IDENTIFIZIERUNG

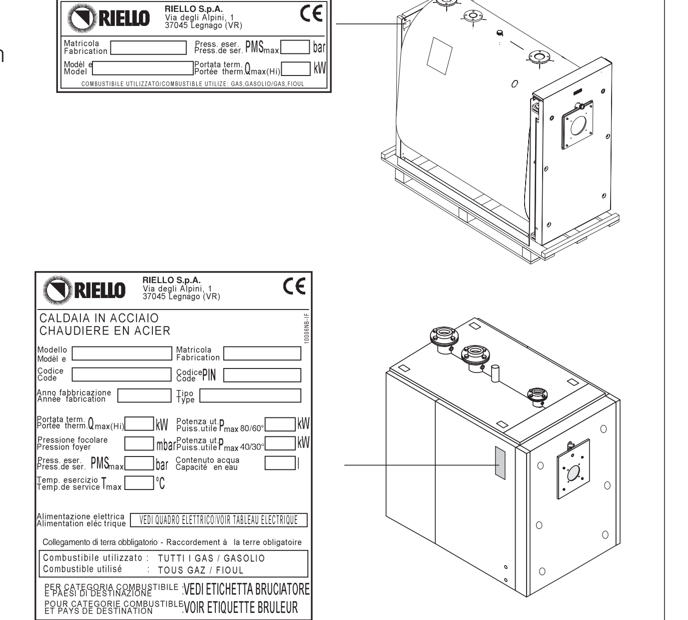
Der Kessel wird folgendermaßen identifiziert:

- **Kennschild**

  Am Kesselgehäuse angebracht mit Angabe von Seriennummer, Modell und Feuerungsleistung.

- **Technisches Typenschild**

  Gibt die technischen und Leistungsdaten des Geräts an.
  Es ist im Dokumentenumschlag enthalten und MUSS UNBEDINGT vom Installateur nach Abschluss der Installation an der vorderen, oberen Seite einer der seitlichen Verkleidungsplatten sichtbar ANGEBRACHT WERDEN.
  Fordern Sie bei Verlust ein Duplikat beim technischen Kundenservice **RIELLO** an.



 Die Unkenntlichmachung, das Entfernen oder Fehlen dieser Schilder bzw. anderer Identifizierungsmerkmale des Produkts erschweren die Installations- und Wartungsvorgänge.

ZUBEHÖR

Folgendes Zubehör ist separat erhältlich:

ZUBEHÖR	ARTIKEL
Brennerplatte für Stahlkessel	4031187
Neutralisationsbausatz N2 (TAU 150-350)	4031810
Neutralisationsbausatz NH2 (TAU 150-350)	4031811
Neutralisationsbausatz N3 (TAU 450-1250)	4031812
Neutralisationsbausatz NH3 (TAU 450-1250)	4031813
Stützkonsole RIELLO 5000 (TAU 450-1250)	4031059

Beschreibung	KESSEL Modell TAU										
	150 N	210 N	270 N	350 N	450 N	600 N	800 N	1000 N	1250 N	1450 N	
Brennstoff	GAS										
Nennwärmebelastung (Q max.)	150,0	210	270	349,0	450	600	800	1000	1250	1450	kW
Nennwärmebelastung (Q min.)	111,0	151,0	211,0	271,0	350,0	451,0	601,0	801,0	1001,0	1251	kW
Max. Nennwärmeleistung (80/60°C) (Pn max.)	147,0	205,8	264,6	340,3	438,8	585,0	780,0	975,0	1218,8	1413,8	kW
Min. Nennwärmeleistung (80/60°C) (Pn min.)	108,2	147,2	205,7	262,9	339,5	437,5	583,0	777,0	971,0	1213,5	kW
Max. Nennwärmeleistung (40/30°C) (Pn max.)	161,3	225,8	290,3	375,2	483,8	645,0	860,0	1075,0	1343,8	1558,8	kW
Nutzungsgrad bei Pn max. (80/60°C)	98,0	98	98,0	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	%
Nutzungsgrad bei Pn min. (80/60°C)	97,5	97,5	97,5	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	%
Nutzungsgrad bei Pn max. (50/30°C)	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5	%
Nutzungsgrad bei Pn max. (40/30°C)	107,5	107,5	107,5	107,5	107,5	107,5	107,5	107,5	107,5	107,5	%
Nutzungsgrad bei 30% Pn (30°C)	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	%
Auskühlverluste	<1										%
Abgastemperatur (ΔT)	< 45÷75 (*)										°C
Abgasmassenstrom (Qmax.) (**)	0,07	0,09	0,12	0,15	0,20	0,26	0,35	0,43	0,54	0,63	kg/sec
Feuerraumdruck	2,0	2,7	3,2	4,6	5,0	5,5	5,9	6,3	6,8	7,4	mbar
Feuerraumvolumen	172,0	172,0	241,0	279,0	442,0	496,0	753,0	845,0	1037,0	x	dm^3
Gesamtvolumen Abgasseite	253,0	277,0	413,0	482,0	737,0	860,0	1290,0	1454,0	1763,0	x	dm^3
Wärmetauschfläche	6,1	8,8	13,0	16,3	21,8	28,8	39,6	46,5	56,2	x	m2
Max. Kondenswasserproduktion	18,4	27,4	31,9	40,9	52,2	73,8	88,6	111,4	132,7	159,5	l/h
Max. Betriebsdruck	6										bar
Max. zulässige Temperatur	100,0										°C
Max. Betriebstemperatur	80,0										°C
Druckverluste ΔT 10°C	150,1	100,4	121,5	128,7	30,2	33,8	46,4	54,0	36,0	43,2	mbar
Druckverluste ΔT 20°C	36,3	28,4	30,6	28,7	8,5	9,0	13,4	16,3	10,2	11,3	mbar
Wasserinhalt	323	360	495	555	743	770	1320	1395	1825	1900	l
Wirbelprofile	22	39	52	59	72	90	106	114	130	145	Stück

(*) Abhängig von Rücklauftemperatur (30-60°C)

(**) Bei Pn max. und VT = 80°C, RT = 60°C und CO_2 = 9,7%



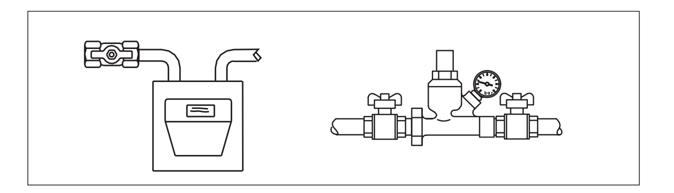
Der Schornstein muss den von den geltenden technischen Regelwerken vorgesehenen min. Unterdruck garantieren, wobei „Nulldruck" am Anschluss mit dem Abgaskanal angenommen wird.



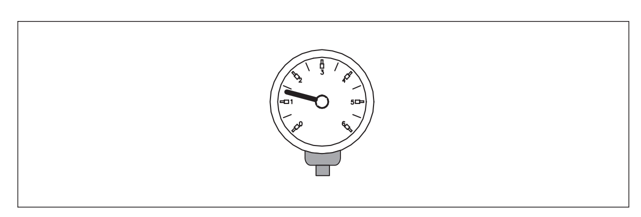
Die erhaltenen Werte beziehen sich auf RIELLO Brenner der Modelle BS - RS - RS.../M - RS.../M BLU.

Die erstmalige Inbetriebnahme des **RIELLO** Kessels **TAU** hat durch den technischen Kundenservice **RIELLO** zu erfolgen, anschließend kann der Kessel automatisch funktionieren.
Es kann allerdings für den Anlagenbetreiber die Notwendigkeit eintreten, den Kessel eigenmächtig ohne Zuhilfenahme des technischen Service wieder in Betrieb zu nehmen, zum Beispiel nach einem längeren Stillstand.
In diesem Fall unterliegen dem Anlagenbetreiber folgende Prüfungen und Eingriffe:

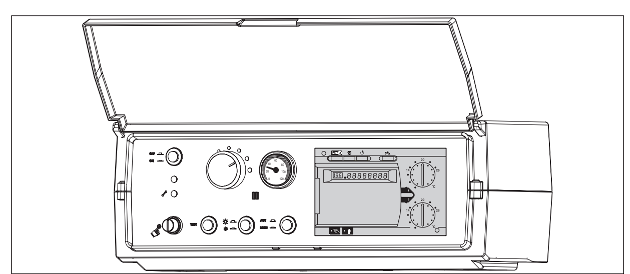
- Die Gas- und Wasserhähne der Heizungsanlage müssen geöffnet sein



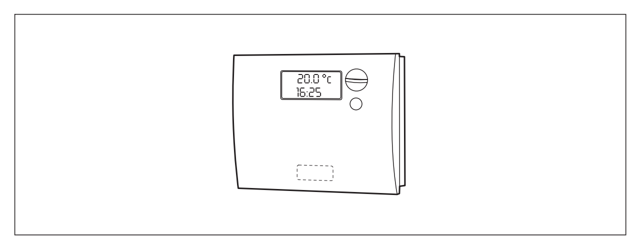
- Der Druck der Wasserleitung muss im kalten Zustand stets **über 1 bar** und unter der für das Gerät vorgesehenen Höchstgrenze liegen



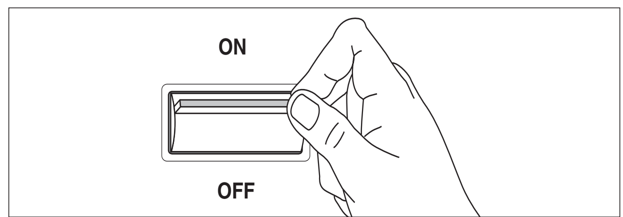
- Die Temperaturregelung des Bedienungssystems muss "aktiviert" sein



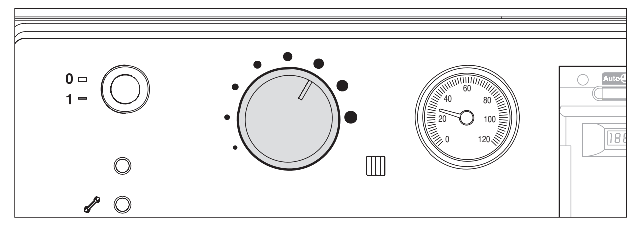
- Den Chronothermostat, soweit vorhanden, bzw. den Temperaturregler auf die gewünschte Temperatur einstellen (~20° C)



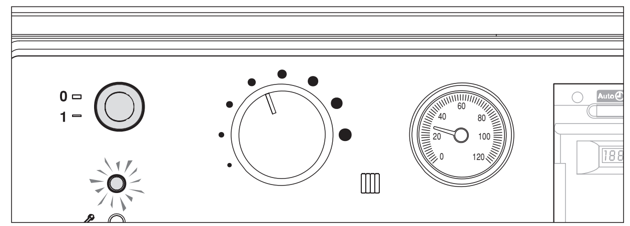
- Den Hauptschalter der Anlage auf „ein” stellen



- Den Kesselthermostat am Bedienungssystem auf den Höchstwert einregeln



- Den Hauptschalter des Bedienungssystems auf 1 „ein“ stellen und das Einschalten der grünen Led-Anzeige überprüfen.



An dieser Stelle führt der Kessel den Anlauftakt aus und bleibt solange in Betrieb, bis die eingestellten Temperaturen erreicht werden.
Die weiteren Ein- und Abschalttakte erfolgen dann automatisch und ohne zusätzliche Eingriffe je nach gewünschter Temperatur.

Sollten sich bei Einschaltung oder Betrieb des Geräts Störungen ergeben, erfolgt eine durch die rote „Taste/Kontrolllampe" am Brenner sowie die Led-Anzeige des Bedienungssystems gemeldete "STÖRABSCHALTUNG".

 Warten Sie nach einer "STÖRABSCHALTUNG" ca. 30 Sekunden, bevor Sie abermals die Startfolge einleiten.

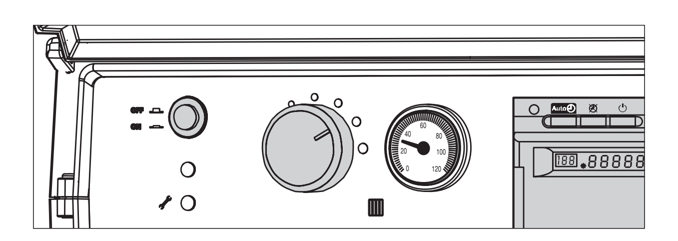
Zur Wiederherstellung der Einschaltbedingungen drücken Sie die „Taste/Kontrolllampe" am Brenner solange, bis die Flamme gezündet ist.

Sollte diese Maßnahme erfolglos bleiben, können Sie den Vorgang maximal 2-3 mal wiederholen, müssen aber dann den technischen Kundenservice **RIELLO** anfordern.

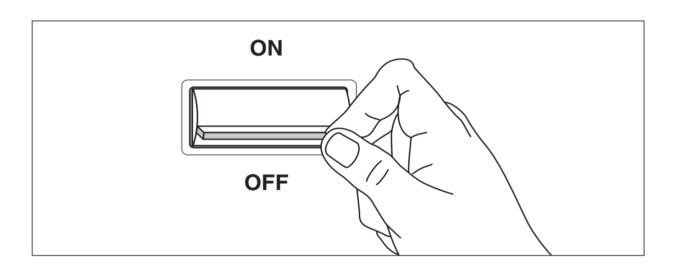
ABSCHALTEN FÜR LÄNGEREN ZEITRAUM

Bei längerem Stillstand des Kessels sind mindestens folgende Maßnahmen erforderlich:

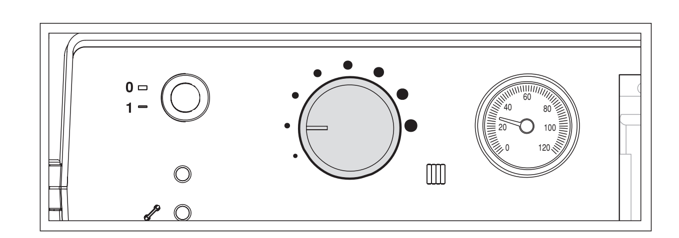
- Stellen Sie den Hauptschalter des Bedienungssystems auf 0 "aus" und überprüfen Sie das Erlöschen der grünen Led-Anzeige



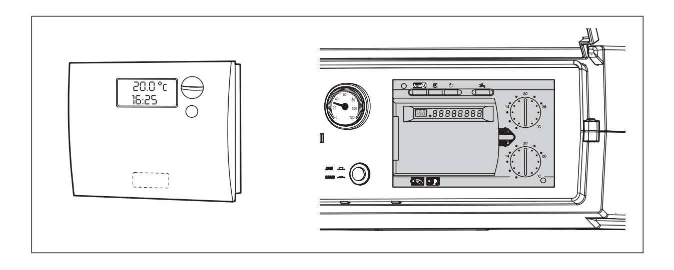
- Stellen Sie den Hauptschalter der Anlage auf "aus"



- Schließen Sie die Brennstoff- und Wasserhähne an der Heizanlage.



- Entleeren Sie die Heizanlage bei Frostgefahr.



 Der Technische Kundenservice **RIELLO** steht bei Problemen mit vorgenannten Arbeitsschritten jederzeit zur Verfügung.

REINIGUNG

Die Außenverkleidung des Kessels kann mit in Seifenwasser befeuchteten Tüchern abgewaschen werden.
Bei hartnäckigen Flecken sollten Sie statt der Seifenlauge eine 50%ge Wasser-Alkohollösung oder spezielle Reinigungsmittel benutzen.
Trocknen Sie den Kessel nach der Reinigung ab.



Verwenden Sie auf keinen Fall Schwämme mit scheuernden Produkten oder Reinigungspulvern.



Reinigungseingriffe dürfen erst nach Trennen des Kessels von der Stromversorgung ausgeführt werden, hierzu den Hauptschalter der Anlage und den Schalter am Bedienungssystem des Kessels auf "aus" stellen.



Die Reinigung des Brennraums und des Abgaszugs hat regelmäßig durch den Technischen Kundenservice oder durch Fachbetriebe zu erfolgen (siehe Seite 35).

WARTUNG

Mit Präsidentialdekret Nr. 412 vom 26. August 1993 VERPFLICHTET der italienische Gesetzgeber DEN BETREIBER DER HEIZANLAGE zur REGELMÄSSIGEN WARTUNG und MESSUNG DES WIRKUNGSGRADS DURCH EINEN FACHBETRIEB.

Der technische Kundenservice **RIELLO** kann dieser wesentlichen gesetzlichen Anforderung nachkommen und darüber hinaus wichtige Infos zur REGELMÄSSIGEN WARTUNG vermitteln, denn sie bedeutet:
- mehr Sicherheit
- die Erfüllung der geltenden Verordnungen
- die Freistellung von hohen Geldstrafen bei behördlichen Kontrollen.

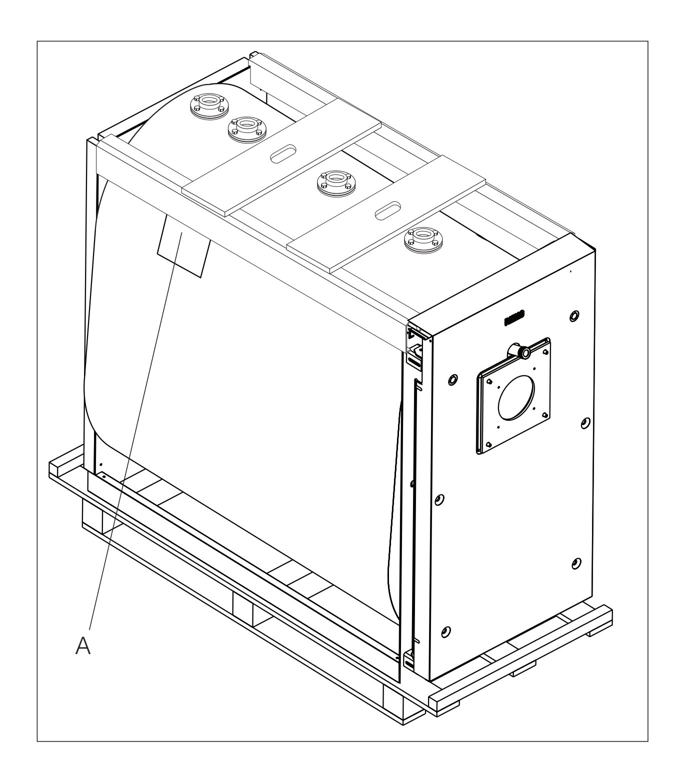
Verkäufer: ....
Herr. ....
Straße ....
Tel. ....

Installateur: ....
Herr . ...
Straße ....
Tel. ....

Technischer Kundenservice: ....
Herr. ....
Straße ....
Tel...............................

Datum	Eingriff

Die Stahlkessel **RIELLO** **TAU** werden in **2 separaten Frachtstücken** angeliefert:

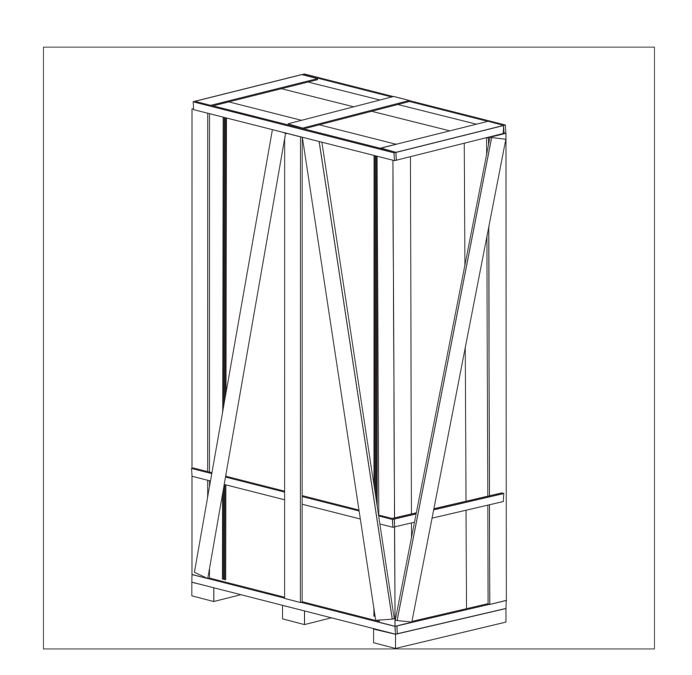


1) **DAS KESSELGEHÄUSE** mit angeheftetem Dokumentenumschlag (A) folgenden Inhalts:
   - Betriebsanleitung;
   - Technisches Typenschild (ist bei Installation an der Verkleidung anzubringen);
   - Garantieschein und Wasserprüfzertifikat;
   - Etikett mit Balkencode;
   - Ersatzteilkatalog;
   - Keramikmatte



Die Betriebsanleitung ist wesentlicher Bestandteil des Geräts. Sie sollten sie daher lesen und sorgfältig aufbewahren.

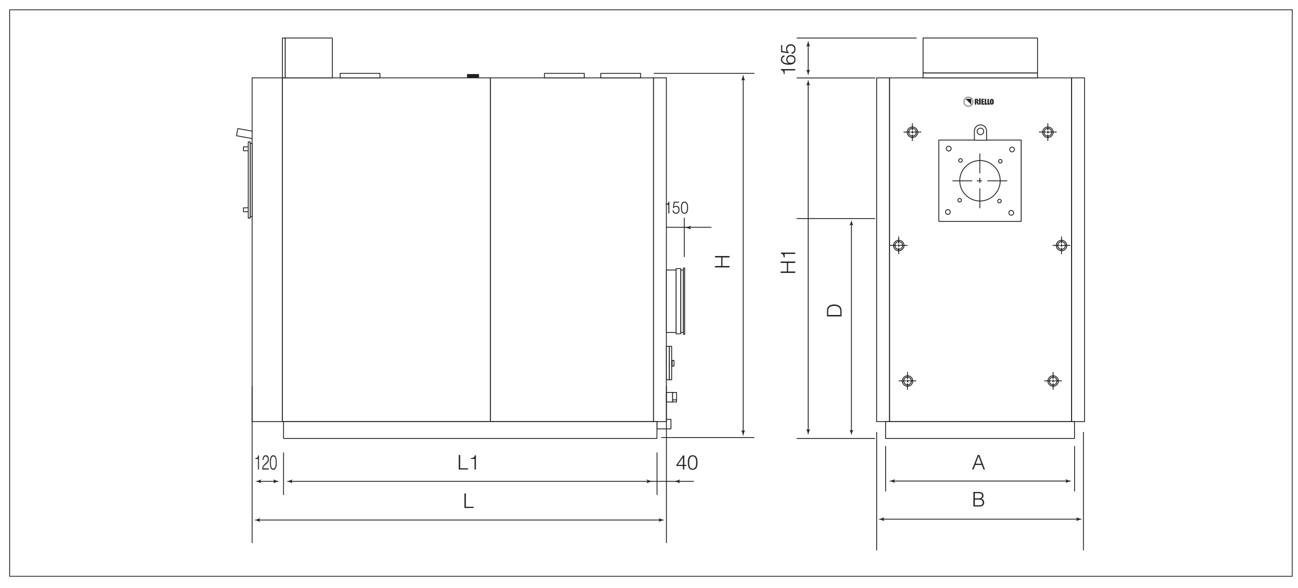
2) **DIE VERKLEIDUNG** komplett mit Montagezubehör, geschützt von einer Kartonverpackung und einem Holzkäfig.



WICHTIGER HINWEIS

Für den Kesselbetrieb ist die Installation eines der Bedienungssysteme der Serie **RIELLO** **5000** sowie etwaigen spezifischen Zubehörs unerlässlich.

ABMESSUNGEN UND GEWICHTE



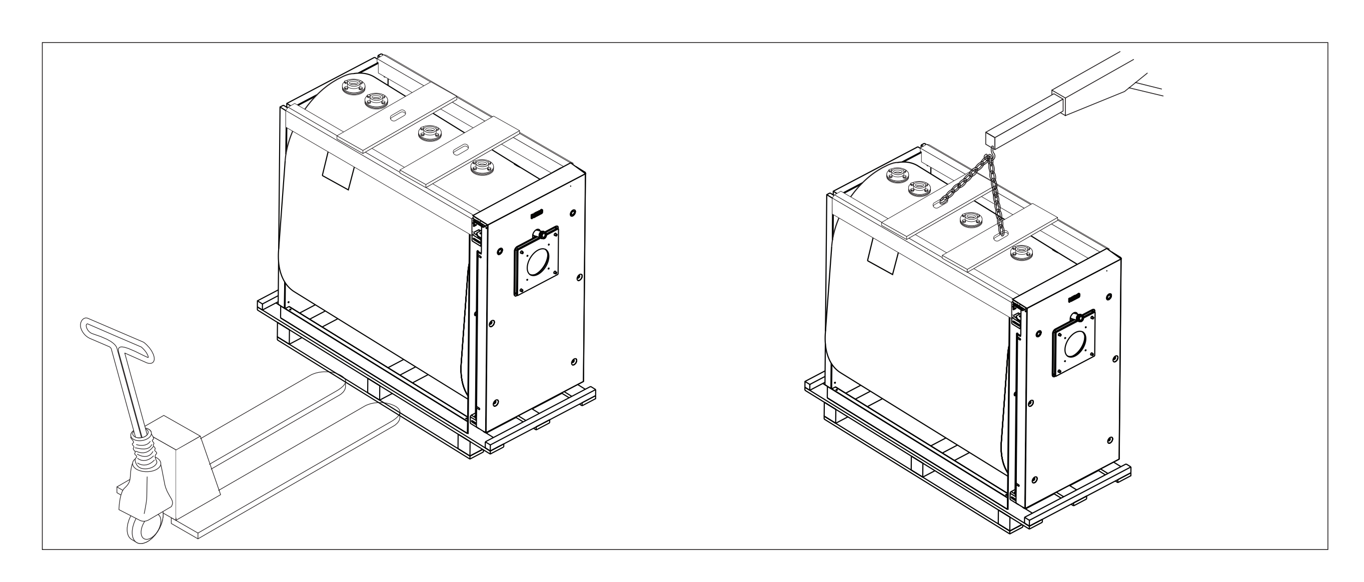
BESCHREIBUNG	KESSEL Modell TAU										
	150 N	210 N	270 N	350 N	450 N	600 N	800 N	1000 N	1250 N	1450 N	
A - Durchgangsbreite	640	640	750	750	790	790	950	950	1070	1090	mm
B - Breite	740	740	850	850	900	900	1060	1060	1180	1200	mm
L - Länge	1455	1455	1630	1830	2035	2235	2560	2810	3010	3060	mm
L1 - Gestelllänge	1295	1295	1470	1670	1875	2075	2400	2650	2850	2900	mm
H - Höhe der Wasseranschlüsse	1315	1315	1450	1450	1630	1630	1910	1910	2030	2130	mm
H1 - Kesselhöhe	1300	1300	1437	1437	1615	1615	1900	1900	2015	2115	mm
D - Brennerachse	925	925	1030	1030	1235	1235	1390	1390	1495	1530	mm
Kesselgewicht	530	530	677	753	1065	1250	1750	1945	2345	2590	Kg
Verkleidungsgewicht	50	50	60	70	90	120	140	160	215	230	Kg

TRANSPORT

Die Stahlkessel **RIELLO TAU** sind mit Hubösen ausgestattet. Führen Sie den Transport vorsichtig und mit auf das Kesselgewicht abgestimmten Mitteln durch.

Schneiden Sie vor Aufstellung des Kessels die Bandeisen ab und entfernen Sie die Holzpalette.

 Benutzen Sie geeignete Schutzausrüstungen.



Der spezielle Installationsraum der Stahlkessel **RIELLO TAU** muss den technischen Vorschriften und geltenden Bestimmungen entsprechen sowie ausreichend bemessene Belüftungsöffnungen aufweisen.
Die Aufstellung des Kessels sollte möglichst vom Boden abgehoben erfolgen, um das Aufsaugen von Staub durch das Brennergebläse zu minimieren und den Einbau etwaiger Kondensablasssysteme zu erleichtern.
Der Kondenswasserablass des Kessels muss höher liegen als der Deckels der installierten Neutralisationse inrichtung.

Beim Verlegen der Gasversorgungsleitung ist sowohl auf den Ausbau der Verkleidung als auf die Öffnung der Tür mit montiertem Brenner acht zu geben.

Berücksichtigen Sie bei der Installation den Mindestplatzbedarf für den Zugriff auf die Sicherheits- und Regelvorrichtungen sowie für die Ausführung der Wartung.



Sollte das dem Brenner zugeführte Gas ein größeres spezifisches Gewicht als das der Luft aufweisen, so sind die stromführenden Teile in einem Bodenabstand von mindestens 500 mm zu installieren.



Der Kessel ist nicht zur Aufstellung im Außenbereich ausgelegt und beinhaltet keine automatischen Frostschutzsysteme.

BESCHREIBUNG	KESSEL Modell TAU										
	150 N	210 N	270 N	350 N	450 N	600 N	800 N	1000 N	1250 N	1450 N	
B - Breite	750	750	850	850	900	900	1000	1000	1200	1200	mm
L - Länge	1350	1350	1620	1820	1930	2140	2400	2700	2920	3020	mm
H - Gesamthöhe Kessel + Sockel	1420	1420	1540	1540	1700	1700	2010	2010	2130	2230	mm

EINLEITUNG

Die Aufbereitung des Anlagenwassers stellt eine WESENTLICHE VORAUSSETZUNG für den einwandfreien Betrieb und die langfristige Nutzdauer des Wärmeerzeugers sowie sämtlicher Komponenten der Anlage dar.
Schlämme, Kalk und Schmutzbelastungen des Wassers können selbst in kurzer Zeit und unabhängig von der Güte der verwendeten Werkstoffe eine irreparable Beschädigung des Wärmeerzeugers verursachen.
Entgegen der weit verbreiteten Praxis, die Behandlung ausschließlich auf älteren Anlagen mit hohem Anteil an Kalk, Ablagerungen und Schlämmen anzuwenden, ist die Wasseraufbereitung sowohl bei Eingriffen an bestehenden Anlagen als auch für Neuinstallationen maßgeblich, um die Lebensdauer der Komponenten und die Effizienz zu optimieren.
Die von ANICA (dem italienischen Verband der Stahlkesselindustrie) veröffentlichte und im nächsten Abschnitt enthaltene Analyse sowie das Kapitel mit dem Auszug der italienischen Norm UNI 8065 „Wasserbereitung in privaten Heizanlagen" im Anhang wird Ihnen weiterführende technische Kenntnisse zu diesem Argument vermitteln.
Wenden Sie sich für weitere Infos über die Art und Benutzung der Zusatzstoffe an den technischen Kundenservice **RIELLO**.



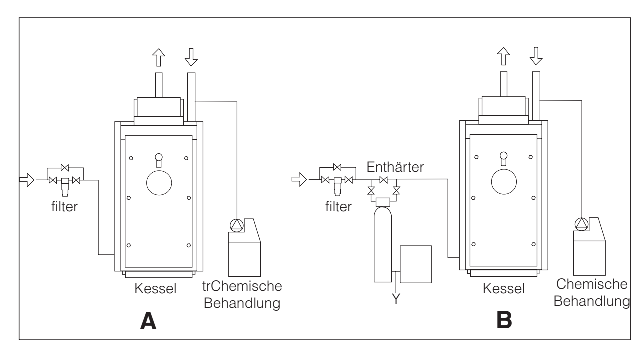
Soweit keine vorschriftsmäßige Aufbereitung des Anlagenwassers möglich sein sollte, bei einer nicht geregelten automatischen Füllung, in Ermangelung von Inhibitoren der Sauerstoffbildung im Wasser sowie bei offenen Systemen muss der Wärmeerzeuger durch einen geeigneten Wärmetauscher wasserseitig von der Anlage getrennt werden.

Das Wasser in den Heizanlagen. Hinweise zur Planung, Installation und Steuerung von Heizanlagen

1. Chemisch-physikalische Eigenschaften

Vorgaben und Empfehlungen der Bezugsnorm UNI-CTI 8065 „Wasseraufbereitung in privaten Heizanlagen" (Ausgabe Juni 1989).
Die Norm UNI-CT 8065 geht davon aus, dass die chemisch-physikalischen Wassereigenschaften denen der Trinkwasserqualität entsprechen.
Sie schreibt für sämtliche Anlagen eine chemische Behandlung des Wassers zum Schutz der Anlagenkomponenten vor, ebenfalls die Filtration des Wassers, um den Eintritt suspendierter Feststoffe als Korrosionsträger und schlammartiger Ablagerungen zu verhindern.

Übersicht der nach Norm UNI-CTI 8065 in Abhängigkeit der gesamten Wärmeleistung der Anlage vorgesehenen Wasserbehandlungen



A
Behandlung lt. Übersicht für folgende Anlagen erforderlich:
- mit Wärmeleistung <350kW und Speisewasser mit Härte <35 °fr
- mit Wärmeleistung >350kW und Speisewasser mit Härte <15 °fr
- bei Leistung <350 kW ist der Filter empfohlen
- bei Leistung >350 kW ist der Filter vorgeschrieben

B
Behandlung lt. Übersicht für folgende Anlagen erforderlich:
- mit Wärmeleistung <350kW und Speisewasser mit Härte >35 °fr
- mit Wärmeleistung >350kW und Speisewasser mit Härte >15 °fr
- bei Leistung <350 kW ist der Filter empfohlen
- bei Leistung >350 kW ist der Filter vorgeschrieben

Von der Norm UNI-CT 8065 geforderte chemisch-physikalische Parameter des Wassers

Parameter	Maßeinheit	Füllwasser	Kreislaufwasser
ph-Wert*		-	7÷8
Gesamthärte ($CaCO_3$)	°fr	<15	-
Eisen (Fe)**	mg/kg	-	<0,5
Kupfer (Cu)**	mg/kg	-	<0,1
Aspetto		Klar	Möglichst klar

*der Höchstwert 8 gilt für Heizkörper mit Aluminium- oder Leichtmetallelementen
**höhere Werte sind Anzeichen für Korrosion

Definition der Wasseraufbereitungsverfahren gemäß Norm UNI CTI 8065.

Die Enthärtung erfolgt über Ionenaustausch mit Harzen. Der Filter kann wahlweise mit waschbarem Filtermaterial oder Einwegeinsatz ausgeführt sein.
Die chemische Behandlung besteht in der Zugabe von Chemikalien (Konditionierungsmittel) zum Wasser für:

- Stabilisierung der Härte;
- Dispergierung lockerer anorganischer und organischer Ablagerungen;
- Sauerstoffbindung und Passivierung der Oberflächen;
- Korrektur von Alkalität und pH-Wert;
- Bildung einer Schutzschicht an den Oberflächen;
- Kontrolle des biologischen Wachstums;
- Frostschutz.



Die chemischen Behandlungsmittel müssen den geltenden Bestimmungen zum Gewässerschutz entsprechen. Die sachgemäße Anwendung der Norm UNI-CTI 8065 auf Heizanlagen garantiert Betriebssicherheit, doch installations- oder steuertechnische Anlagenfehler, wie zum Beispiel das übermäßige Nachfüllen und der Wasserkreis in offenen Ausdehnungsgefäßen, kann dies beeinträchtigen.
In vielen Fällen wird die Norm nicht erfüllt. Besonders bei vorhandenen Anlagen werden die Eigenschaften des Wassers und die entsprechenden Maßnahmen nicht berücksichtigt.

2. Die Heizanlagen

Korrosionserscheinungen und Inkrustierungen, mögliche Ursachen

Vor nicht allzu langer Zeit war die Anzahl der privaten Heizanlagen relativ gering, dementsprechend veraltet auch ihr technischer Stand und weit unterschätzt die Problemstellungen des Wassers.
Von Energiekrise, breiter Diffusion der Heizanlagen und entsprechender Normung angeregt, haben Konstrukteure, Kesselhersteller und Anlagenbauer durch Einsatz ausgereifter Werkstoffe und aufwendiger (daher anfälligerer) Lösungen Anlagen mit hohem Wärmewirkungsgrad erzielen können, wobei jedoch das Element "Wasser" vernachlässigt wurde und die Verbesserungen in punkto Wirkungsgrad oftmals wegen der eintretenden Inkrustierungen und Korrosion wirkungslos blieben.

Mögliche Erscheinungen in Heizanlagen sind:
- Bruch wegen Überhitzung der beheizten Oberflächen im Anschluss an die Wärmeisolierung durch die wasserseitigen Kalkablagerungen
- Sauerstoffkorrosion
- Muldenkorrosion
- Streustromkorrosion (äußerst selten)
- Flächige und lokalisierte Säurekorrosion (durch aggressives Wasser mit pH-Wert <7)

2.1 Kalkablagerungen

Kalk bildet sich bei Aufwärmen des Wassers durch die chemische Reaktion der bei Umgebungstemperatur im Wasser gelösten Calcium- und Magnesiumbicarbonate. Calciumbicarbonat spaltet sich in Calciumcarbonat, Wasser und Kohlensäure, Magnesiumbicarbonat dagegen in Magnesiumhydrat und Kohlensäure.

Calciumbicarbonat $Ca(HCO_3)_2$
----Temperaturanstieg---->
$CaCO_3 + H_2O + CO_2$

Magnesiumbicarbonat $Mg(HCO_3)_2$
----Temperaturanstieg---->
$Mg(OH)_2 + 2CO_2$

Beim Ausfällen bilden Calciumcarbonat und Magnesiumhydrat unlösliche, anhaftende und kompakte Ablagerungen (Kalk) mit sehr hohem Wärmeisoliervermögen: der Wärmetausch-Koeffizient einer 3mm Kalkschicht entspricht dem eines Stahlblechs mit 250mm Stärke! Aus Berechnungen geht hervor, dass eine allgemeine Kalkanlagerung von 2mm einen Mehrverbrauch von 25% bewirkt! Die Reaktionsgeschwindigkeit bei der Bildung von Kalkablagerungen wird mit zunehmender Temperatur größer: normalerweise kann besonders Calcium- und Magnesiumsalz-haltiges Wasser (also "hartes" Wasser) Kalkablagerungen bereits knapp über 40°C produzieren. Im Kessel lagert sich Kalk vorwiegend in den wärmsten und einer intensiven Erhitzung ausgesetzten Bereichen ab: aus diesem Grund treten Inkrustierungen oft nur an bestimmten Stellen lokalisiert auf, d.h. in Bereichen mit hoher Wärmebelastung.
Schon bei einer 1/100 mm dünnen Kalkschicht setzt eine reduzierte Kühlwirkung des darunter liegenden Blechs ein.
Eine weitere Eindickung der Kalkschicht verursacht die Überhitzung der Metallteile und ihren Bruch durch thermische Überlastung. Die in der Erstbefüllung mit Speisewasser enthaltenen Calcium- und Magnesiumbicarbonate reichen in der Regel nicht für die Produktion einer den Kesselzustand beeinträchtigenden Kalkmenge aus: es ist das ständige Ergänzen des Speisewassers, das die Inkrustierungen und die Bruchschäden zur Folge hat.

2.2 Sauerstoffkorrosion

Die Sauerstoffkorrosion ist das Ergebnis einer natürlichen Erscheinung: die Oxidation des Stahls. In der Natur kommt Eisen nicht im elementaren Zustand vor, sondern stets als Verbindung und hier meist mit Sauerstoff (Eisenoxid). Die Spaltung des Eisens vom Oxid ist nur im Hochofen durch Schmelzen des Minerals möglich.
Nach seiner Erstarrung in Form von Stahl (d.h. mit anderen Elementen verbunden) neigt es dazu, aus Luft oder Wasser Sauerstoff zu adsorbieren und somit das ursprüngliche Gleichgewicht wiederherzustellen (Oxidation).
Kesselbleche oder –rohre bzw. Anlagenleitungen nehmen Sauerstoff nicht vom Wassermolekül (H2O) auf, sondern von den darin in natürlicher Weise gelösten Mikroluftblasen.

Es soll an dieser Stelle vermerkt werden, dass die im Wasser gelöste Luft einen höheren Sauerstoffgehalt als im ungebundenen Zustand aufweist, u.z. ca. 35%.
Es folgt daraus, dass Stahl beim Kontakt mit Wasser den in den Mikroluftblasen enthaltenen Sauerstoff adsorbiert und hierbei das typisch rote Eisenoxid Fe2O3 (Rost) bildet.
$4Fe + 3O_2 = 2Fe_2O_3$ (Eisenoxid, Rost)
Andauernde Oxidationen führen unweigerlich zu einer Reduzierung der Metallstärke bis hin zur vollständigen Lochung.
Korrosion lässt sich durch die kreisförmigen und kraterähnlichen Vertiefungen an der Metalloberfläche erkennen. Wenn die Korrosion aber durch die gesamte Schicht hindurch geht und ein Loch bildet, so nimmt das Wasserleck erhebliche Proportionen an.
Sauerstoffkorrosion betrifft die gesamte Metallmasse der Anlage, nicht nur bestimmte Stellen: daher ist sie äußerst destruktiv, nicht reparierbar und Ursache für kontinuierlichen Wasserverlust im Kreislauf.
Wird die Anlage jedoch gut von äußeren Einflüssen geschützt und findet keine ständige Ergänzung mit neuem Speisewasser statt, nimmt der Sauerstoffgehalt progressiv ab. Es erfolgt also eine partielle Oxidation bei geringem Sauerstoff zu schwarzem Magnetik (Fe3O4), das eine Schutzwirkung gegen Korrosion aufweist.
$3Fe + 2O_2 = Fe_3O_4$ (Eisen (II,III)-oxid, Magnetit)

2.3 Muldenkorrosion
Bei der Muldenkorrosion handelt es sich um einen elektrochemischen Vorgang durch Anwesenheit von Fremdkörpern in der Wassermasse (Sand, Rost usw.). Diese Feststoffe lagern sich gewöhnlich am Boden des Kessels ab (Schlämme).
Durch die elektrochemische Potentialdifferenz zwischen dem Material (Stahl) in Kontakt mit der Anlagerung und dem angrenzenden Werkstoff kann genau an dieser Stelle eine chemische Reaktion der Mikrokorrosion einsetzen.

2.4 Streustromkorrosion
Die durch Streustrom verursachte Korrosion ist heute relativ selten. Sie kann infolge von Potentialdifferenzen zwischen dem Speisewasser und der Metallmasse des Kessels oder der Leitung durch den Kathode/Anode Effekt eintreten.
Die verschiedenen Metallkomponenten sollten daher an eine wirksame Erdung angeschlossen werden, wenngleich diese Korrosion bei kontinuierlichem Anliegen elektrischen Stroms entsteht, was nicht mehr aktuell ist. Der Vorgang hinterlässt unverkennbare Spuren in Form regelmäßiger, runder Löcher.

2.5 Flächige und lokalisierte Säurekorrosion
Sie ist zwar nicht so offensichtlich wie die anderen Korrosionsarten, aber dafür nicht weniger ungefährlich, zumal hiervon die gesamte Heizanlage betroffen wird und nicht nur der Kessel.
Sie rührt vorwiegend vom Säuregrad des Wassers ($pH < 7$) her durch:
- eine falsche Enthärtung des Speisewassers und die Anwesenheit von Kohlensäure (die den pH-Wert senkt). Kohlensäure wird leichter in enthärtetem Wasser freigesetzt und entsteht ebenfalls bei der Bildung von Wasserstein. Es liegt eine flächige Korrosion vor, die mehr oder minder gleichförmig die gesamte Anlage angreift
- ein unsachgemäßes saures Spülen (z.B. ohne Passivierungsmittel). In diesem Fall könnte lokalisiert Lochfraß durch an einigen Stellen der Anlage verbliebene Säure entstehen. Der Korrosionsvorgang lässt sich anhand einer chemischen Analyse des Wassers leicht feststellen: schon ein minimaler Eisengehalt im Kreislaufwasser deutet auf ablaufende Korrosion hin.



Die technischen Empfehlungen in diesem Abschnitt betreffen ausdrücklich private und gewerbliche Warmwasser-Heizanlagen mit Betriebstemperaturen bis 100°C.
In diesen Anlagen (anders als bei Dampf- und Heißwasserheizungen) wird das Störungs- und Schadenpotential durch den Entfall geeigneter Wasserbehandlungen sowie durch installationstechnische Mängel unterschätzt.
Das Fazit ist leider meist die Beschädigung von Kessel und gesamter Anlage.
Das ital. Gesetz 46/90 zur Trinkwasserbehandlung legt in Art. 7 fest, dass die Ausführung der Heiz- und Warmwasserbereitungsanlagen nach den UNI und CEI Bezugsnormen (UNI 8065) zu erfolgen hat. Bei der Planung müssen in Abhängigkeit von den Eigenschaften des Rohwassers die geeigneten Behandlungssysteme eingerichtet werden, um Wasser mit den lt. Norm vorgeschriebenen Reinheitsanforderungen bereitstellen zu können.
Aufgabe des Anlagenbetreibers ist es, die Einhaltung der Wassereigenschaften anhand von Kontrollen und entsprechenden Maßnahmen zu gewährleisten.

3. Die neuen Heizanlagen
Maßnahmen und Fehlervermeidung

Der geschilderte Sachverhalt macht deutlich, dass zwei Faktoren als wahrscheinliche Ursache der genannten Erscheinungen unbedingt zu vermeiden sind, u.z. der Kontakt zwischen Luft und Anlagenwasser und das regelmäßige Ergänzen mit neuem Speisewasser.
Damit Luft und Wasser nicht miteinander in Berührung kommen (und keine Sauerstoffanreicherung des Wassers eintritt) sollte:
- das Ausdehnungssystem mit geschlossenem Gefäß, geeigneter Größe und richtigem Vorfülldruck (muss regelmäßig überprüft werden) ausgeführt sein;
- der Anlagendruck an jeder Stelle (auch an Saugseite der Pumpe) sowie unter jeder Betriebsbedingung größer sein als der atmosphärische Druck (in einer Anlage sind nämlich sämtliche Dichtungen und Wasseranschlüsse nach außen druckfest ausgelegt und nicht für Unterdruck)
- die Anlage nicht mit gasdurchlässigen Werkstoffen gefertigt sein (zum Beispiel mit Plastikrohren für Fußbodenheizungen ohne Sauerstoffsperre).


Das Speisewasser zur Erstfüllung und zur etwaigen Ergänzung muss stets gefiltert sein (Filter mit Synthetik- oder Metallnetz und Filterfeinheit nicht unter 50 μ), um die für Muldenkorrosion zuständigen Anlagerungen zu vermeiden.


Das Austreten und das entsprechende Nachfüllen des Speisewassers sind womöglich nicht nur durch ein Leck in der Anlage bedingt, sondern auch durch eine falsche Bemessung des Ausdehnungsgefäßes und den anfänglichen Vorfülldruck (das Sicherheitsventil öffnet kontinuierlich, weil der Druck in der Anlage infolge der Ausdehnung über die Ventileinstellung steigt).

Eine gefüllte und entlüftete Heizanlage dürfte eigentlich keiner weiteren Ergänzungen bedürfen.
Andernfalls liegen offensichtlich Funktionsstörungen vor, die sich aus den vorgenannten Schilderungen ableiten lassen. Etwaige Nachfüllvorgänge müssen überwacht (Zähler) und im Buch der Heizzentrale vermerkt werden.
Auf den mit einem automatischen Füllsystem gekoppelten Enthärter allein ist nicht „ausreichend" Verlass.
Durch das ständige Ergänzen der Anlage selbst mit auf 15°fr enthärtetem Wasser werden sich kurzfristig an den Innenflächen des Kessels besonders an heißeren Stellen Kalkanlagerungen/Inkrustierungen bilden.
Bei der erstmaligen Inbetriebnahme, die langsam zu erfolgen hat, muss die Anlage zur leichteren Entlüftung auf maximale Betriebstemperatur gefahren werden (eine niedrige Temperatur verhindert die Entgasung).
Im Fall einer Mehrkessel-Installation sollte durch den Simultanbetrieb die anfänglich geringe Kalkablagerung gleichförmig verteilt werden.

4. Die Erneuerung alter Heizanlagen.
Hinweise und Fehlervermeidung

Bei Erneuerung einer Heizzentrale und insbesondere dem Austausch des alten Kessels ist meistens nicht die Möglichkeit gegeben, Änderungen an der bestehenden Anlage vorzunehmen.
Sollte diesem Aspekt jedoch nicht die notwendige Beachtung zukommen, so wird der Zustand des neuen Kessels binnen kürzester Zeit aufs Spiel gesetzt.
Im Laufe ihrer Betriebsjahre hat sich auf einer alten Anlage eine schwarze Schutzschicht angesammelt, die zum größten Teil aus Magnetit (Fe_3O_4 durch die partielle Eisenoxidation) besteht und einen guten Korrosionsschutz bietet.
Werden also im Kreislauf neue Elemente mit sauberen Metallflächen installiert, wie zum Beispiel der Kessel, verhalten sich diese als Operanode der gesamten Heizanlage.
Für den Fall, dass die Anlagenlecks nicht reparierbar und daher ständige Ergänzungen des Speisewassers erforderlich sind, muss bei der Problemlösung speziell auf die Wahl der Anlage zur Wasseraufbereitung geachtet werden, die nach dem Funktionsprinzip der in Dampferzeugern für die vollständige Enthärtung des Wassers (Härte <0,5°fr) bei nicht aggressivem pH-Wert ausgelegten Anlagen ausgebildet sein sollte.
Weitere erforderliche Maßnahmen sind die Dosierung von sauerstoffbindenden Filmbildnern sowie die physikalische Filtration der Verschmutzungen am Einlauf.
Zur Inbetriebnahme müssen die vorgenannten Hinweise befolgt werden.

Im nachhinein möchten wir auf einige wichtige Aspekte und Überlegungen zum Thema Erneuerung hinweisen, mit denen Sie den einwandfreien Betrieb des Kessels langfristig gewährleisten können.

- Im Fall einer Anlage mit offenem Ausdehnungsgefäß sollten Sie stets die Möglichkeit einer Umrüstung auf ein geschlossenes System in Erwägung ziehen. Die Technik ist heute in der Lage, einen derartigen Umbau praktisch ohne Änderung des Wasserdrucks vorzunehmen. Mit dieser Lösung lassen sich alle durch den Kontakt des Anlagenwassers mit Luft verursachten Problemen (Korrosion usw.) lösen und die Wasserkonditionierung mit Sauerstoffbindemitteln vermeiden, die bei offenen Systemen regelmäßig dosiert werden müssten.
- Im Fall großer Anlagen sowie Anlagen mit Heizplatten und Kunststoffrohren ohne Sauerstoffsperre muss der Kesselkreislauf durch einen Wärmetauscher aus korrosionsfestem Werkstoff getrennt werden. Somit wird der Kesselkreislauf selbst in alten und nicht sanierbaren Anlagen geschützt.

5. Entlüftung und Entgasung der Heizanlagen

Ein weiterer und selbst bei der Planung leider allzu oft nicht berücksichtigter Faktor betrifft die Bildung von Luft und Gasen sowie ihre Ausscheidung.
Es gilt die Annahme, dass nach Erstbefüllung der Anlage keine Entlüftungsvorgänge mehr erforderlich sind.
Aus diesem Grund wird die Anlage nicht selten ohne oder bestenfalls mit unzulänglichen Entlüftungsstellen ausgeführt.
Die installierten automatischen Entlüftungssysteme sind oftmals viel zu klein und blockieren sich bereits nach der Erstbefüllung, einfach weil der verengte Querschnitt des Leitungsanschlusses nur winzige Luft- oder Gasblasen durchlässt. Es darf nicht vergessen werden, dass Luft und Gas im Kreislauf außer den erwähnten Korrosionsproblemen ebenfalls den Wärmewirkungsgrad reduzieren, den einwandfreien Pumpenbetrieb beeinträchtigen und den Kreislauf durch Schall sowie Vibrationen belasten.
Beim Betrieb der Heizanlage bilden sich Luft- und Gasblasen im Kreislauf besonders dann, wenn die vorgenannten Empfehlungen nicht beachtet werden, u.z.:

- mit dem Anstieg der Temperatur als Folge der schwächeren Löslichkeit des Sauerstoffs im Wasser setzt sich dieser in Form von Luftblasen frei
- bei Ausfällen der Calcium- und Magnesiumcarbonate (Kesselstein) bildet sich CO_2 (Kohlensäure)
- der Oxidationsvorgang des Metalls bewirkt eine chemische Reaktion mit Abgabe von Wasserstoff.

Diese Gase müssen unbedingt entfernt werden. Hierzu bedarf es Anlagen, in denen die Entlüftungsvorgänge leicht, richtig, schnell und radikal erfolgen können.
Als mögliche Lösung kommt hier die Installation eines Gasspeichers im oberen Anlagenteil mit manueller Entlüftungseinrichtung geeigneter Größe in Frage.
Ein automatisches Entlüftungssystem erübrigt sich in diesem Fall, der Speicher würde sich nämlich mit Wasser füllen und dadurch wirkungslos sein.

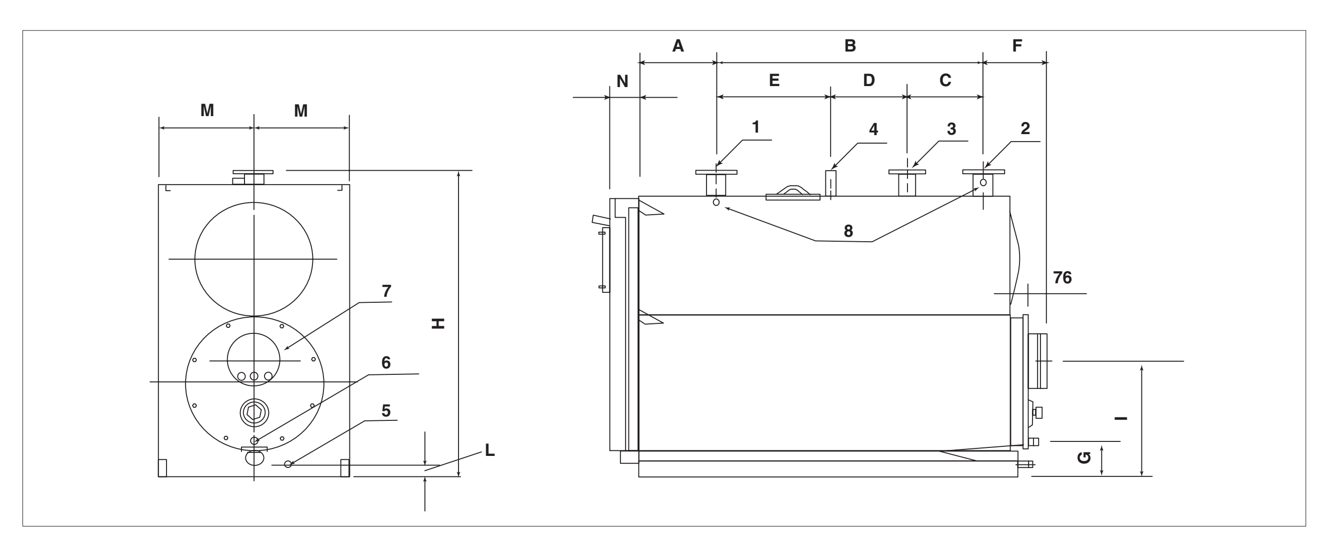
Schlussfolgerungen

Sollten die angesprochenen Probleme unterschätzt werden, so können erfahrungsgemäß schwerwiegende Folgen eintreten, sprich Schäden an Wärmeerzeugern und anderen Bestandteilen der Heizanlage.
Dies wird meist den Kesseln zugeschrieben, die zu unrecht verantwortlich gemacht werden für „die Produktion von Luft“, „die Inkrustierungen wegen geringen Wasserumlaufs“, „die Lochbildung durch minderwertige Blechqualität“ usw., doch die Ursachen bei nach allen Regeln der Technik gefertigten Kesseln liegen ganz woanders.
Eine vorschriftsmäßige Wasseraufbereitung und Planung der Heizanlage sind nicht nur Garant für Betriebssicherheit, sondern auch für erhebliche wirtschaftliche Vorteile im Hinblick auf Wartung und Wärmeleistung.

Abschließend möchten wir noch darauf hinweisen, dass Kesselschäden durch Inkrustierungen und Korrosion von der Garantie ausgeschlossen sind.

WASSERANSCHLÜSSE

Die Kessel **RIELLO** TAU sind zur Installation in Heizanlagen und in Kombination mit entsprechenden Systemen auch für die Warmwasserbereitung ausgelegt und gefertigt. Die Wasseranschlüsse weisen die Eigenschaften lt. Tabelle auf.

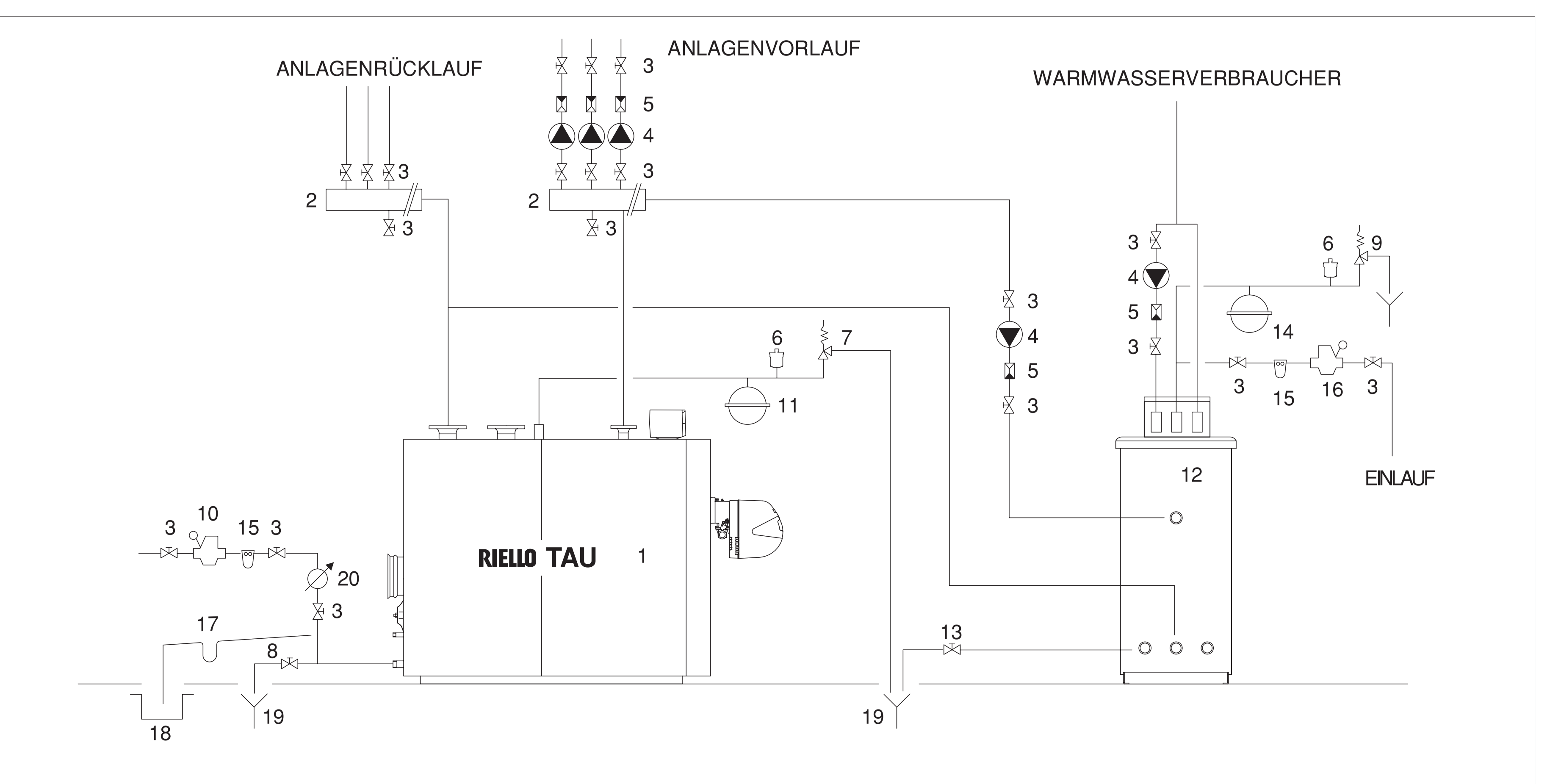


 In diesem Sinn ist der Fachinstallateur für die Auswahl und Installation der Anlagenkomponenten nach dem anerkannten Stand der Technik und der geltenden Gesetzgebung zuständig.

 Mit Frostschutzmitteln gefüllte Anlagen verpflichten zum Einsatz von Trennvorrichtungen.

Beschreibung	KESSEL Modell TAU										
	150 N	210 N	270 N	350 N	450 N	600 N	800 N	1000 N	1250 N	1450 N	
1 - Anlagenvorlauf	65	65	65	80	100	100	125	125	150	x	DN
2 - Rücklauf 1. Kreis (Niedertemperatur)	65	65	65	80	100	100	125	125	150	x	DN
3 - Rücklauf 2. Kreis (Hochtemperatur)	50	50	50	65	80	80	80	100	100	x	DN
4 - Sicherheitsanschluss	1” 1/4	1” 1/4	1” 1/4	1” 1/4	1” 1/2	1” 1/2	65	80	80	x	Ø “- DN
5 - Ablassanschluss für Kessel	1”	1”	1”	1”	1”	1”	1”1/4	1”1/4	1”1/2	1”1/4	Ø”
6 - Ablassanschluss für Kondensat	1”	1”	1”	1”	1” 1/4	1” 1/4	1” 1/4	1” 1/4	1”1/4	x	Ø “- DN
7 - Kaminanschluss für Abgasführung	200	200	250	250	300	300	350	350	400	x	Ø mm
8 - Kugel-/Messfühlerhülse	3 x 1/2”	3 x 1/2”	3 x 1/2”	3 x 1/2”	3 x 1/2”	3 x 1/2”	3 x 1/2”	3 x 1/2”	3 x 1/2”	3 x 1/2”	n° x Ø “
A - Abstand Kopfseite/Vorlauf	300	300	300	315	311	311	410	410	430	x	mm
B - Abstand Vorlauf/Rücklauf 1. Kreis	685	685	1050	1235	1400	1600	1800	2050	2200	x	mm
C - Abstand Rückläufe 1./2. Kreis	200	200	300	250	250	300	350	350	350	x	mm
D - Abstand Rücklauf 2. Kreis/ Sicherheitsanschluss	285	285	300	450	600	700	750	850	850	x	mm
E - Abstand Vorlauf / Sicherheitsanschluss	400	400	450	535	550	600	700	855	1000	x	mm
F - Abstand Rücklauf 1. Kreis / Abgasführung	200	200	225	225	270	270	325	325	345	x	mm
G - Höhe des Kondensatablasses	160	160	165	165	215	215	195	195	225	x	mm
H - Höhe der Kesselanschlüsse	1315	1315	1450	1450	1630	1630	1910	1910	2030	x	mm
I - Höhe der Abgasführung	505	505	545	545	645	645	680	680	720	x	mm
L - Höhe des Kesselablasses	55	55	55	55	75	75	95	95	105	x	mm
M- Kesselachse	320	320	375	375	395	395	475	475	535	x	mm
N- Abstand Kopfseite / Tür	110	110	120	120	125	125	125	125	140	x	mm

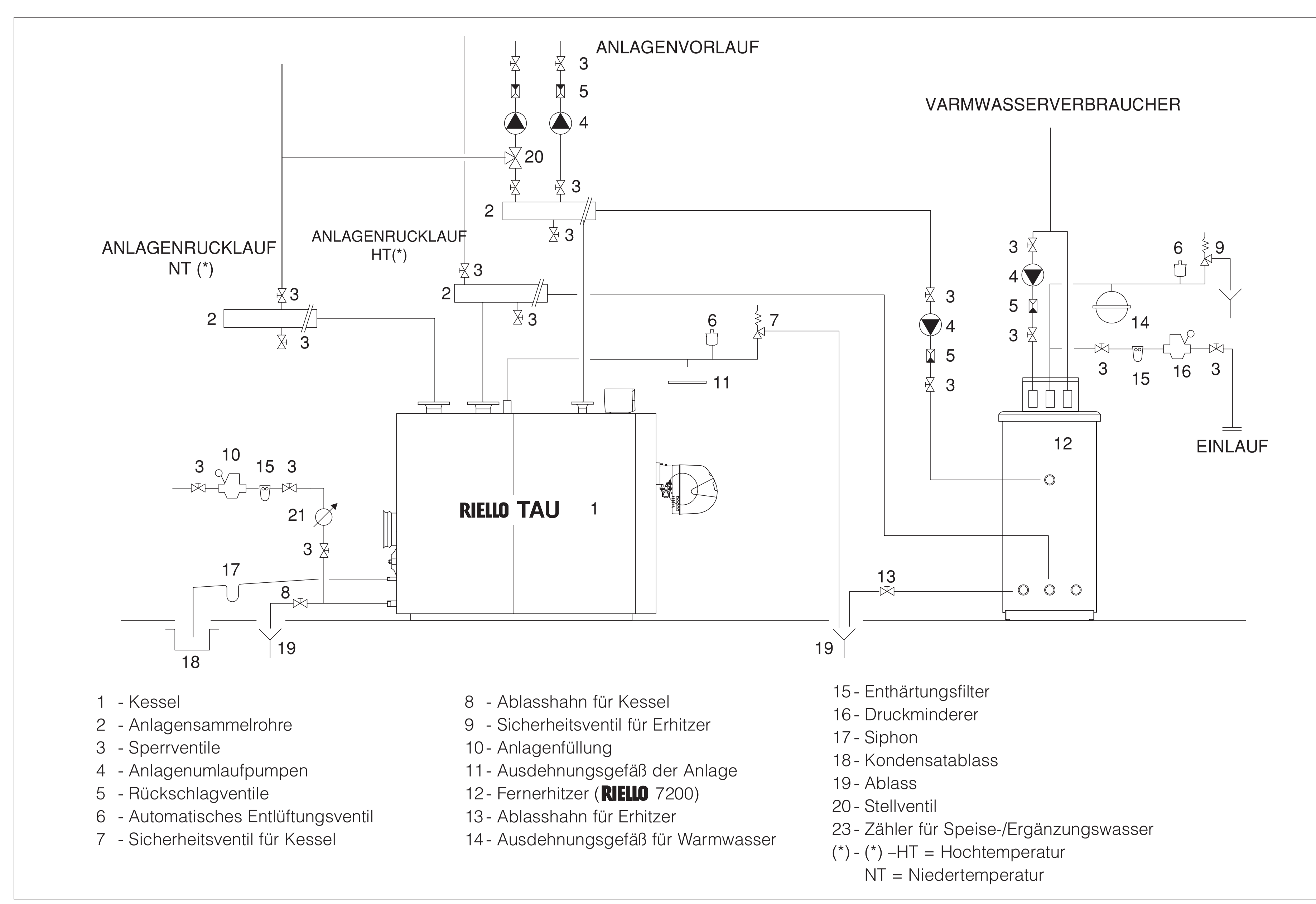
SCHALTBILD – 1 - DIREKTANLAGEN



1 - Kessel
2 - Anlagensammelrohre
3 - Sperrventile
4 - Anlagenumlaufpumpen
5 - Rückschlagventile
6 - Automatisches Entlüftungsventil
7 - Sicherheitsventil für Kessel
8 - Ablasshahn für Kessel
9 - Sicherheitsventil für Erhitzer
10 - Anlagenfüllung
11 - Ausdehnungsgefäß der Anlage
12 - Fernerhitzer (RIELLO 7200)
13 - Ablasshahn für Erhitzer
14 - Ausdehnungsgefäß für Warmwasser
15 - Enthärtungsfilter
16 - Druckminderer
17 - Siphon
18 - Kondensatablass
19 - Ablass
20 - Zähler für Speise-/Ergänzungswasser

HINWEIS: bei höheren Anlagendrücken als der Betriebsdruck des Kessels ist zwischen Kessel und Vor- sowie Rücklauf-Sammelrohren der Anlage ein Wärmetauscher zu installieren.

SCHALTBILD – 2 – DIREKT- UND MISCHANLAGEN



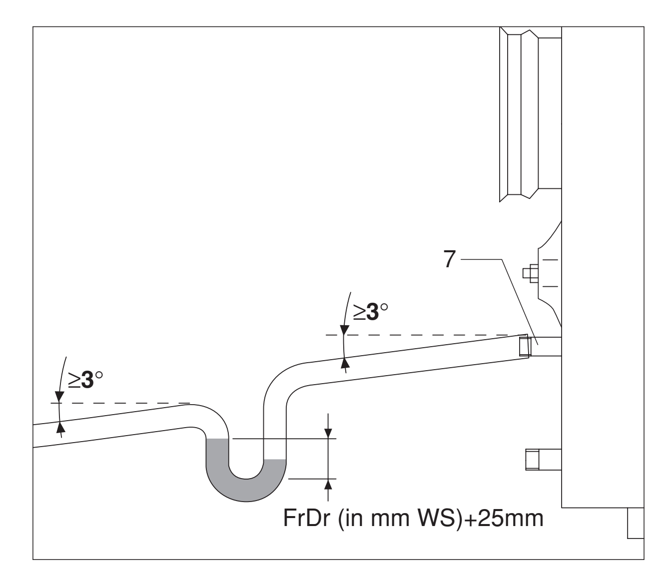
1 - Kessel
2 - Anlagensammelrohre
3 - Sperrventile
4 - Anlagenumlaufpumpen
5 - Rückschlagventile
6 - Automatisches Entlüftungsventil
7 - Sicherheitsventil für Kessel
8 - Ablasshahn für Kessel
9 - Sicherheitsventil für Erhitzer
10 - Anlagenfüllung
11 - Ausdehnungsgefäß der Anlage
12 - Fernerhitzer (RIELLO 7200)
13 - Ablasshahn für Erhitzer
14 - Ausdehnungsgefäß für Warmwasser
15 - Enthärtungsfilter
16 - Druckminderer
17 - Siphon
18 - Kondensatablass
19 - Ablass
20 - Stellventil
23 - Zähler für Speise-/Ergänzungswasser
(*) - (*) –HT = Hochtemperatur
NT = Niedertemperatur

KONDENSATABFÜHRUNG

Die Brennwertkessel TAU erzeugen eine von den Betriebsbedingungen abhängige Kondenswassermenge. Die max. Kondenswasserproduktion pro Stunde ist in der Tabelle der technischen Daten für jedes Modell angegeben. Das Ablasssystem des Kondenswassers muss daher nach diesem Wert bemessenen werden. Es darf außerdem an keiner Stelle unter 1“ liegende Weiten aufweisen, was dem Kondensablass (7) des Kessels entspricht.

Die Einbindung in die Sammelleitung zum Abwassernetz hat unbedingt nach den gesetzlichen Verordnungen sowie örtlichen Bestimmungen zu erfolgen.

Um den Austritt von Verbrennungsprodukten in den Heizraum zu vermeiden, muss im Leitungsabschnitt der Kondensatabführung ein Siphon mit mindestens dem Feuerraumdruck (siehe Tabelle der “technischen Daten” auf Seite 9) plus 25 mm entsprechendem Höhenunterschied montiert werden. Die Verbindung zwischen Kessel und Siphon und zwischen Siphon und Abwasseranschluss muss um mindestens 3° geneigt sein und darf keine Staustellen des Kondensats aufweisen.



Beispiel: (TAU 270)
- Feuerraumdruck = 3,2 mbar = 32 mm WS
- Siphon = 32 + 25 = 57 mm (ca.)

KONDENSATNEUTRALISATION

NEUTRALISATIONSEINHEITEN TYP N2-N3

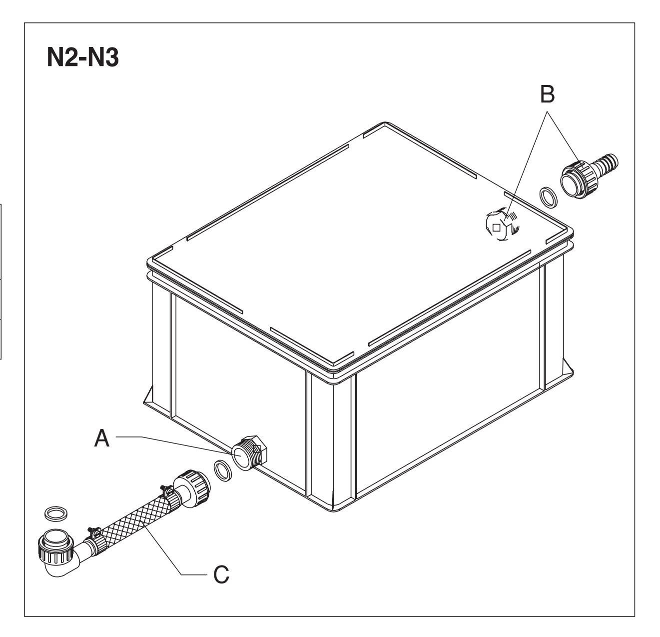
Die Neutralisationseinheiten TYP N2-N3 sind für Anlagen ausgelegt, in denen der Kondensatablassschacht der Heizzentrale tiefer liegt als der Ablass des Kesselkondensats. Diese Neutralisationseinrichtungen erfordern keinerlei Stromanschlüsse.

Typ	Granulatmenge	Abmessungen (mm)	Ø Anschlüsse
N2	25Kg	400x300x220	1"
N3	50Kg	600x400x220	1" 1/2

Der Einlassanschluss (A) der Neutralisationseinheit N2 (unten) muss über den der Einheit beigestellten Schlauch (C) mit dem Ablass des Kesselkondensats verbunden werden. Hierdurch wird sichergestellt, dass keine Verbrennungsprodukte durch die Ablassleitung des Kesselkondensats austreten können.

Der Auslassanschluss (B) der Neutralisationseinheit (oben) muss über einen (nicht im Lieferumfang enthaltenen) Schlauch mit dem Kondensatablassschacht der Heizzentrale verbunden werden.

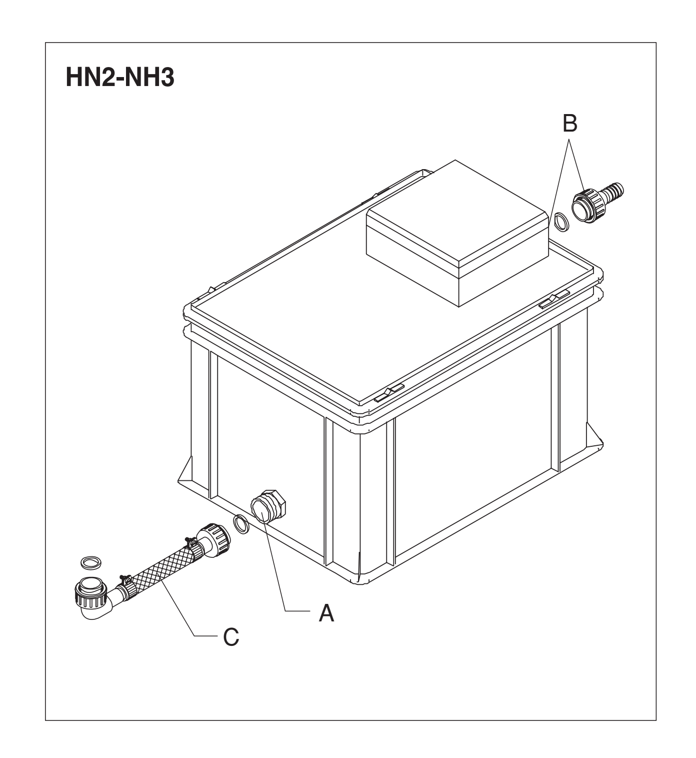

Der Kondensatablassschacht der Heizzentrale muss tiefer liegen als der Anschluss (B) der Neutralisationseinheit.



⚠ Die verwendeten Verbindungsleitungen müssen möglichst kurz und geradlinig sein. Bögen und Knicke erhöhen die Verstopfungsgefahr der Leitungen und verhindern somit die vorschriftsmäßige Kondensatabführung.

Um das im Kamin entstandene Kondensat zu neutralisieren, sollten Sie die Ablässe von Kessel- und Kaminkondensat über einen „T-Adapter“ zusammenführen und dann an den Einlass der Neutralisationseinrichtung N2 bzw. N3 anschließen.

 Sichern Sie die Leitungsschellen vorschriftsmäßig.



NEUTRALISATIONSEINHEITEN TYP HN2-NH3 (MIT PUMPE)

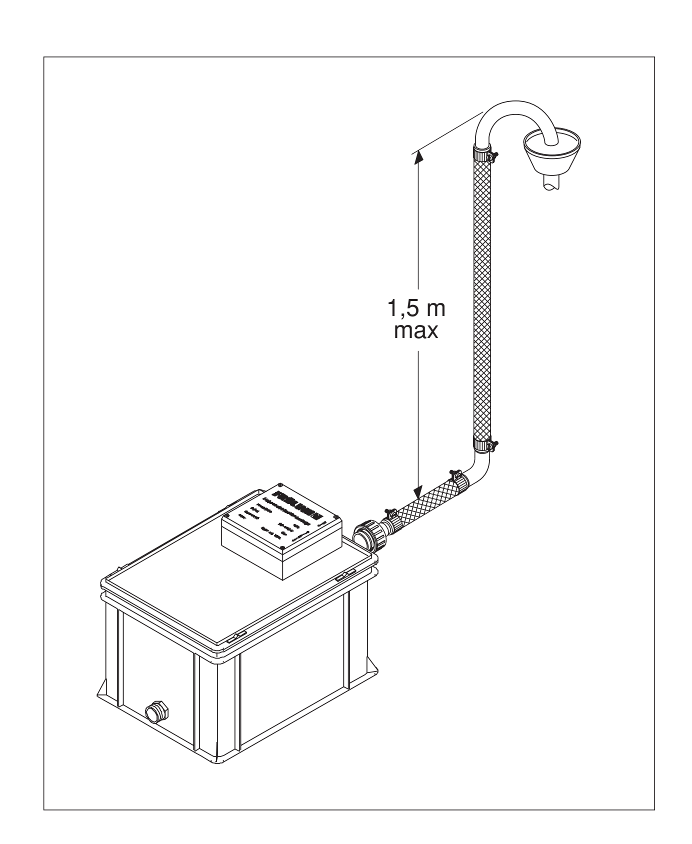
Die Neutralisationseinheiten TYP HN2 und NN3 sind für Anlagen ausgelegt, in denen der Kondensatablassschacht der Heizzentrale höher liegt als der Ablass des Kesselkondensats.
Die Pumpe kann einen Höhenunterschied von maximal 3m überwinden. Zur Pumpensteuerung dient ein elektrischer Füllstandkontakt in den Neutralisationseinheiten HN2 und NH3.
Für die Stromanschlüsse dieser Neutralisationseinheit wird auf die mit der Einrichtung gelieferten Anleitungen verwiesen. Die Schutzart beträgt IP44..

Typ	Max. Leistungsaufnahme (W)	Versorgung (V~Hz)	Kondensatmenge (l/m) (*)	Abmessungen (mm)	Granulatmenge (kg)	Ø Anschlüsse
HN2	50	230 ~ 50	12	400X300X220	25	1"
HN3	80	230 ~ 50	22	600X400X220	50	1" 1/2

(*) bei Förderhöhe = 3m

Der Einlassanschluss (A) der Neutralisationseinheiten HN2 und NH3 (unten) muss über den der Einheit beigestellten Schlauch (C) mit dem Ablass des Kesselkondensats verbunden werden. Hierdurch wird sichergestellt, dass keine Verbrennungsprodukte durch die Ablassleitung des Kesselkondensats austreten können.

Der Auslassanschluss (B) der Neutralisationseinheit (oben) muss über einen (nicht im Lieferumfang enthaltenen) Schlauch mit dem Kondensatablassschacht der Heizzentrale verbunden werden.



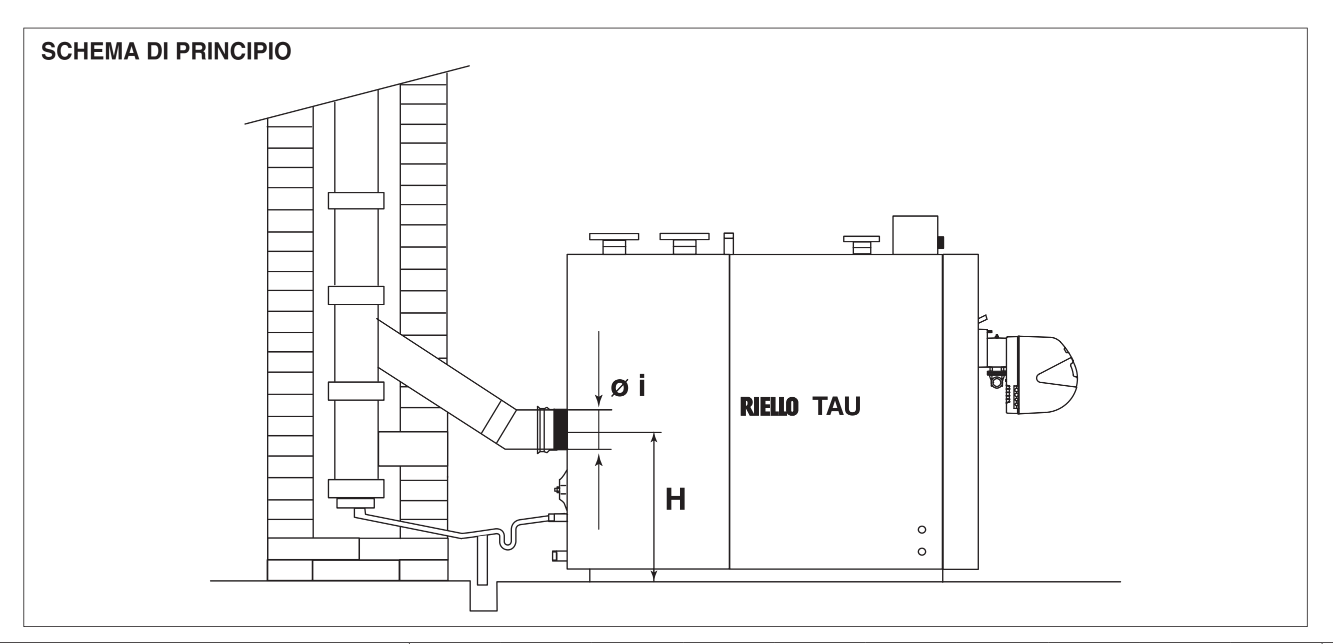
WICHTIGER HINWEIS
Der Kondensatablassschacht der Heizzentrale darf maximal 1,5m höher liegen als die Neutralisationseinheit.

 Die verwendeten Verbindungsleitungen müssen möglichst kurz und geradlinig sein. Bögen und Knicke erhöhen die Verstopfungsgefahr der Leitungen und verhindern somit die vorschriftsmäßige Kondensatabführung.
Sie sollten die Leitungen am Boden befestigen und geschützt verlegen.

Abgasführung und Anschluss an den Schornstein sind nach geltenden Verordnungen und Bestimmungen mit starren und gegen Temperatur, Kondenswasser sowie mechanische Belastungen beständigen Leitungen herzustellen und müssen dicht sein.

Der Schornstein muss ein Sammel- und Ablassmodul für das Kondensat beinhalten und der Abgaskanal einen Neigungswinkel von mindestens 3° zum Kessel aufweisen..

SCHEMA DI PRINCIPIO



BESCHREIBUNG	KESSEL Modell TAU									
	150 N	210 N	270 N	350 N	450 N	600 N	800 N	1000 N	1250 N	1450 N	
H -Höhe des Abgasaustritts	505	505	545	545	645	645	680	680	720	x	mm
Ø i -Durchmesser des Abgasanschlusses	200	200	250	250	300	300	350	350	400	x	mm

 Der Schornstein muss den von den geltenden technischen Regelwerken vorgesehenen min. Unterdruck garantieren, wobei “Nulldruck” am Anschluss mit dem Abgaskanal angenommen wird.

 Nicht zweckgerechte oder falsch bemessene Schornsteine und Abgaskanäle können die Verbrennungsparameter beeinträchtigen und starke Lärmemissionen verursachen.

 Die Verbindungen müssen mit geeigneten Werkstoffen abgedichtet werden (zum Beispiel Stuck, Kitt, silikonhaltige Massen).

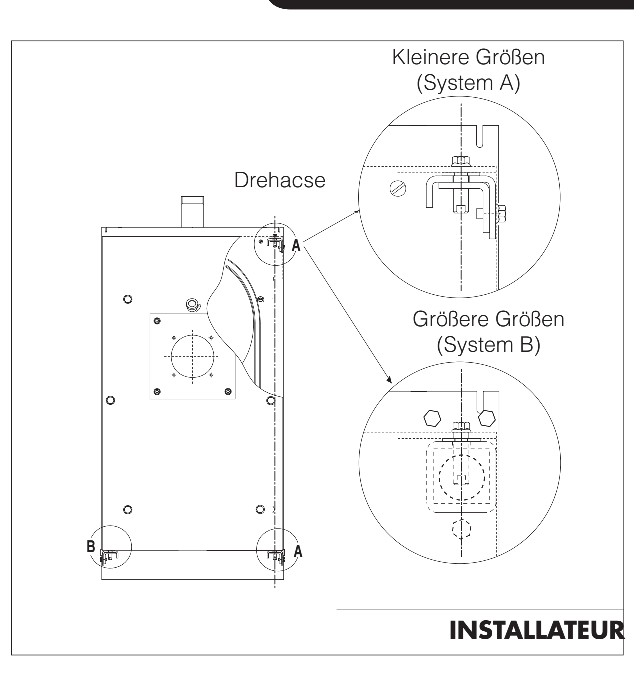
 Nicht isolierte Abgasführungen stellen eine potentielle Gefährdung dar.

TURSCHARNIERE

Die Kessel beinhalten 3 Scharnierstellen für eine schnelle Richtungsänderung des Türanschlags.
Nachdem Sie erwiesen haben, dass der werkseitige oder der lt. Kapitel "Änderung des Türanschlags" umgekehrte Öffnungssinn Ihren Anforderungen entspricht, müssen Sie die zur Drehachse der Tür entgegengesetzte Stifteinheit "B" (Schraube, Hülse, U-Scheibe) abnehmen.
Um den unterschiedlichen Konstruktionsanforderungen gerecht zu werden, wurden für die Klappe zwei verschiedene Scharniersysteme eingesetzt:

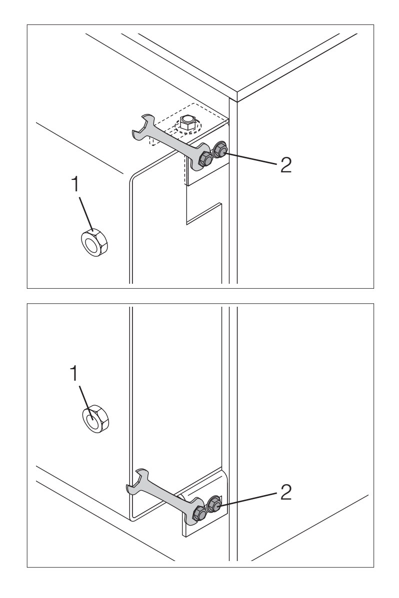
System A (bei den kleineren Größen) – ausgerüstet mit einem “L”-förmigen Bügel und zwei Befestigungsmuttern für das Scharnier

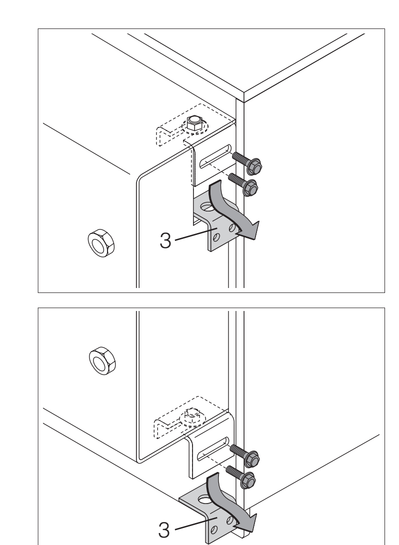
System B (bei den größeren Größen) – ausgerüstet mit einem Befestigungsbügel für das Scharnier mit einer Mutter und einer internen Druckfeder..

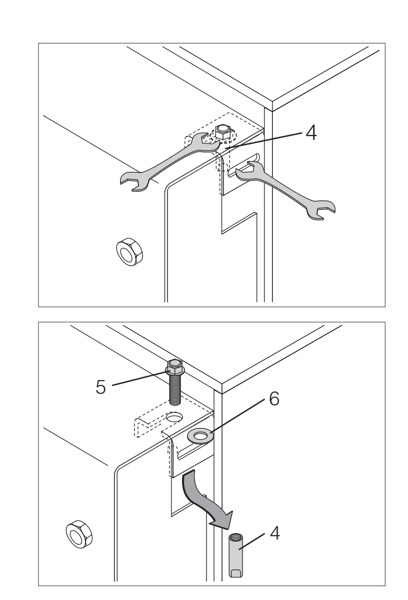


Die Kessel sind werkseitig mit Türanschlag von links nach rechts vorgerüstet. Zur Umkehr des Öffnungssinns verfahren Sie nach Abnahme der Seitenplatte folgendermaßen:

Kleinere Größen (System A)







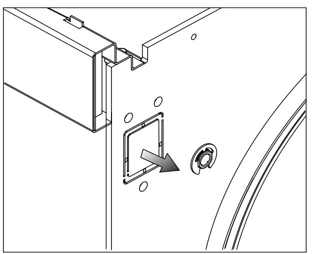
prüfen Sie den vollständigen Anzug der Sperrschrauben (1) und entfernen Sie dann die Sicherheitsschrauben (2)

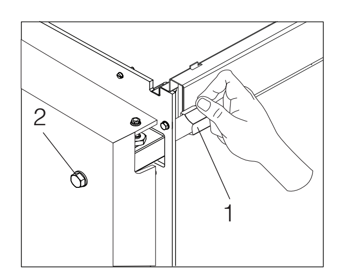
nehmen Sie die Türlaschen (3) ab

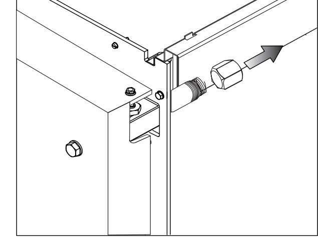
Führen Sie in den seitlichen Schlitz oben den passenden Schlüssel ein und kontern Sie die Hülse (4).
Lösen Sie die obere Schraube (5), nehmen Sie dann die Hülse (4) und die U-Scheibe (6) ab.

Führen Sie die Arbeitsschritte in umgekehrter Folge aus, um die Öffnungsfunktion auf der Gegenseite wiederherzustellen.

Größere Größen (System B)

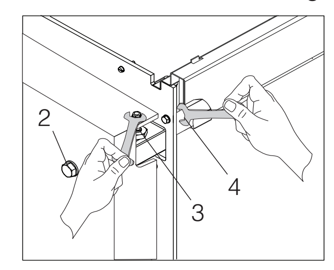


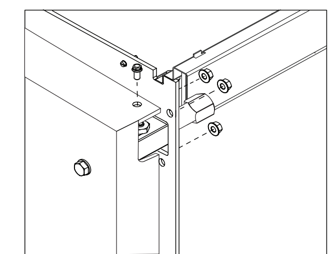


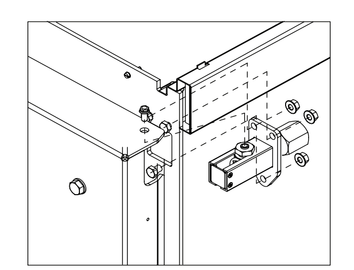


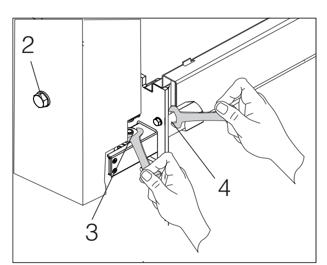
Die Klappe öffnen und mit Hilfe einer kleinen Säge oder einer Feile den vorgestanzten Teil auf der gegenüberliegenden Seite der Köpfe heraustrennen (oben und unten). Anschließend die Klappe wieder hermetisch verschließen, indem die Bolzen (2) so befestigt werden, dass sie sich selbst in Kompression auf der Flechtdichtung hält.

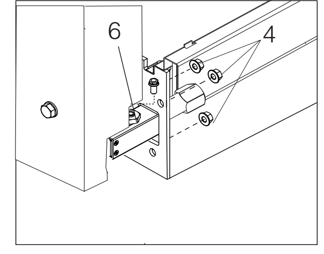
Die Kappe (1) entfernen und dabei auf den Druck der in das Gewinderohr eingesteckten Feder achten.

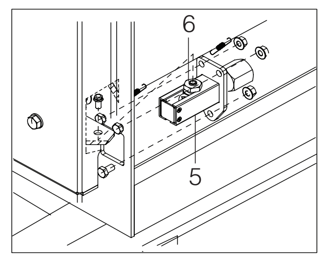












Den Bolzen (3) und die Muttern (4) entfernen.

Die Muttern (4) entfernen, die den Bügel (5) an der Klappe feststellen und ihn herausziehen.

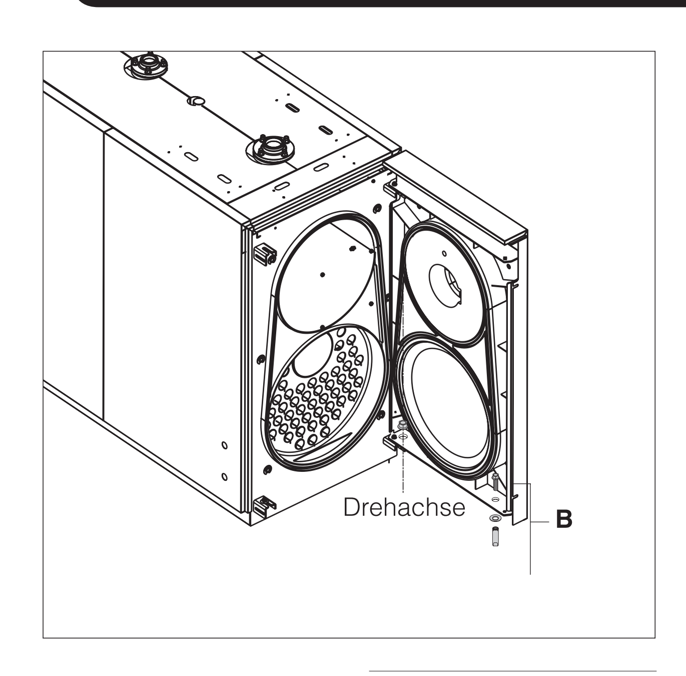
Den Bügel auf der gegenüberliegenden Seite wieder einbauen und dabei darauf achten, dass der vorstehende Zylinder über der Mutter (6) in seinen Sitz gelangt. Eventuell die Mutter (6) anziehen, um ihn anzuheben. Dann den Bolzen (3) anziehen.

AUSBAU DER STIFTEINHEIT "B"

System A

– Prüfen Sie den vollständigen Anzug der seitlichen Sicherheitsschrauben (2) und entfernen Sie erst dann die Sperrschrauben (1).

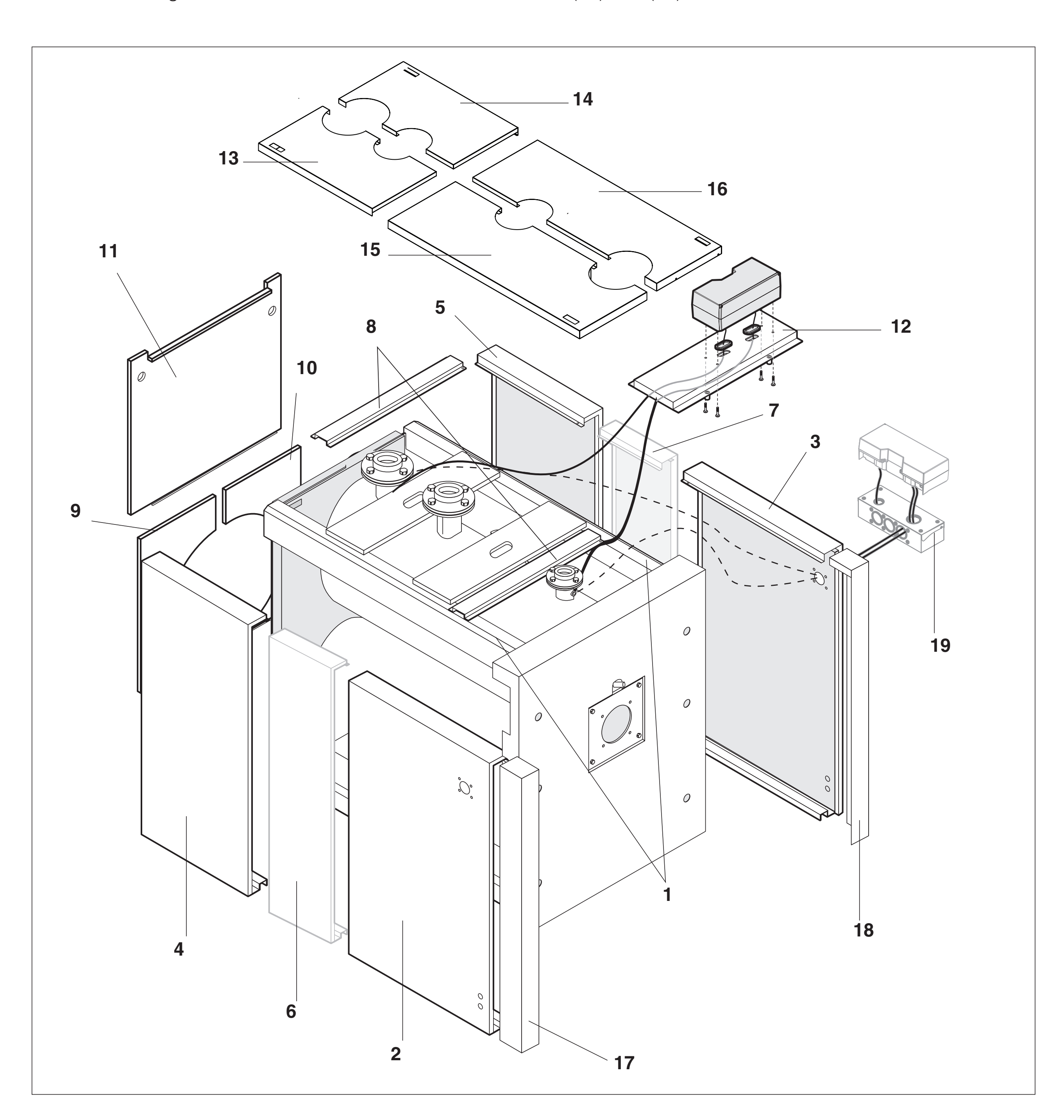
- Nehmen Sie die zur Drehachse der Tür entgegengesetzte Stifteinheit "B" (Hülse, Schraube, U-Scheibe) bei geöffneter Tür ab.



INSTALLATION DER VERKLEIDUNG

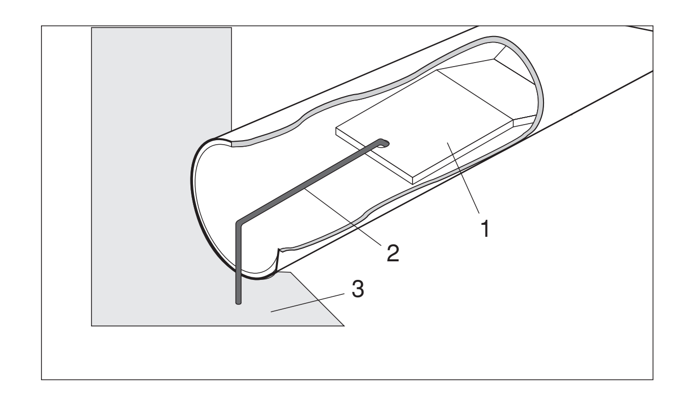
Für die Montage der Verkleidung wie nachfolgend angegeben vorgehen:

- Rasten Sie die vorderen (2, 3) und hinteren Seitenplatten (4, 5) an Rahmen und oberen Längsträgern (1) des Kessels ein.
  Bei den Modellen TAU 450N, 600N, 800N, 1000N, 1250N und 1450N müssen Sie ebenfalls die Seitenplatten (6, 7) einrasten.
- Befestigen Sie diese anhand der mitgelieferten Schrauben an den oberen Querträgern (8).
- Montieren Sie die untere zweiteilige (9, 10) und die obere Rückwand (11), dann die obere Frontplatte (12) zur Aufnahme des Bedienungssystems.
- Verlegen Sie die Kabel der Stromanschlüsse und führen Sie die Kugeln/Fühler in ihre Hülsen ein.
- Bringen Sie bei den Modellen TAU 450N, 600N, 800N, 1000N, 1250N und 1450N die (optionale) Konsole (19) zur Aufnahme des Bedienungssystems an einer der vorderen Seitenplatten (2) oder (3) an, verlegen Sie die Kabel der Stromanschlüsse und führen Sie die Kugeln/ Fühler in ihre Hülsen ein.
- Montieren Sie die Deckplatten (13), (14), (15) und (16), wovon bei den Modellen TAU 150N, 210N und 270N nur 2, eine rechts und eine links, vorhanden sind.
  Für die Modelle kleinerer Größe sind die besagten Verkleidungen auf 2 beschränkt, eine für die Abdeckung der rechten Seite und eine für die Abdeckung der linken Seite.
- Bringen Sie schließlich auch die vorderen Seitenplatten (17) und (18) an.

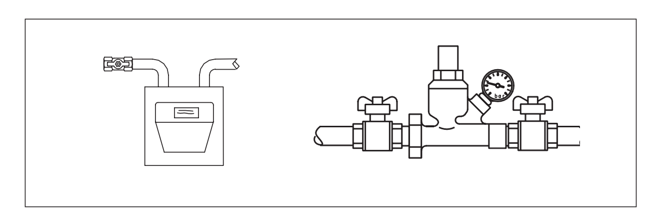


Vor Einschaltung und Funktionsprüfung der Kessel **RIELLO** TAU müssen Sie Folgendes überprüfen:

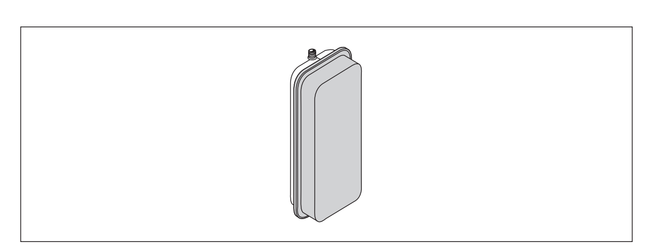
- Die Wirbelprofile (1) müssen vorschriftsmäßig (waagrecht) in den Austauschrohren angeordnet sein und die Sicherungshaken (2) auf der Wandung (3) des Wärmetauschers aufliegen



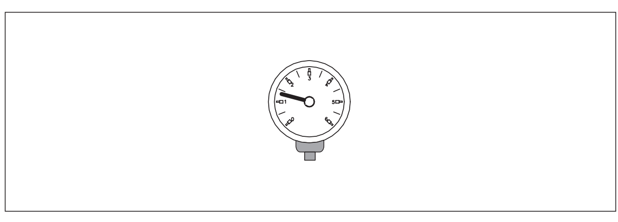
- Die Wasser- und Brennstoffhähne müssen geöffnet sein



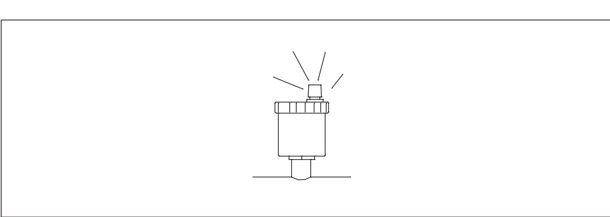
- Das Ausdehnungsgefäß muss ausreichend gefüllt sein



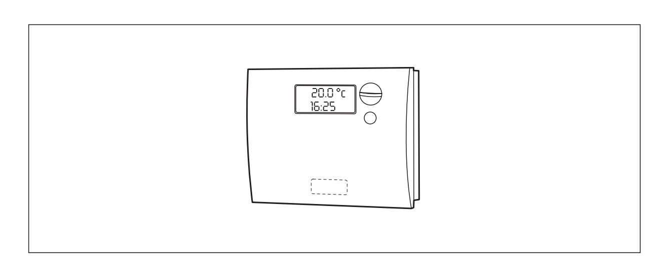
- Der Druck des Wasserkreislaufs muss im kalten Zustand stets **über 1 bar** und unter der für den Kessel vorgesehenen Höchstgrenze liegen



- Der Wasserkreislauf muss entlüftet sein

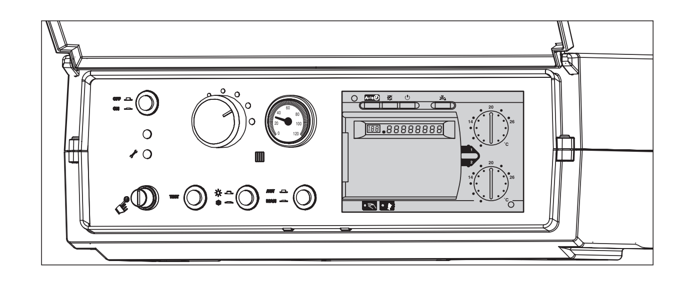


- Die Stromanschlüsse an das Netz und an die Komponenten (Brenner, Pumpe, Bedienungssystem, Thermostate usw.) müssen hergestellt sein.

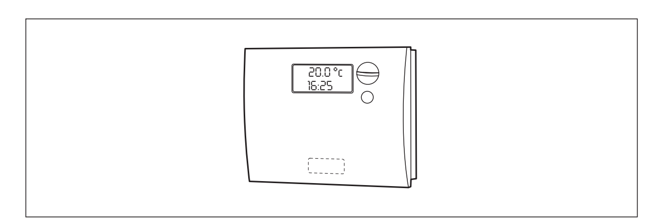


⚠ Die Anschlussfolge Phase – Nullleiter muss unbedingt eingehalten werden.
Der Erdschluss ist Vorschrift.

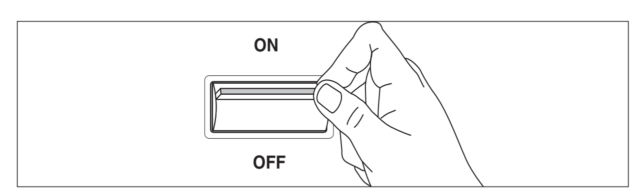
Sie haben die Vorbereitungen zur Inbetriebnahme erfolgreich abgeschlossen und können nun den Kessel starten:



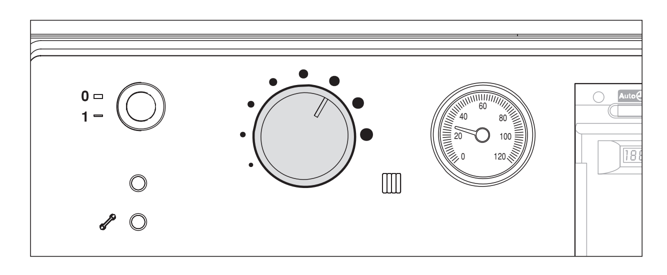
- Die Temperaturregelung des Bedienungssystems muss “aktiviert“ sein



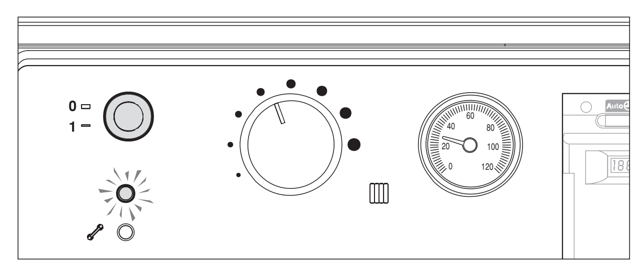
- Den Chronothermostat, soweit vorhanden, bzw. den Temperaturregler auf die gewünschte Temperatur einstellen (~20° C)



- Den Hauptschalter der Anlage auf “ein” stellen



- Den Kesselthermostat am Bedienungssystem auf den Höchstwert einregeln



- Den Hauptschalter des Bedienungssystems auf 1 “ein“ stellen und das Einschalten der grünen Led-Anzeige überprüfen

An dieser Stelle führt der Kessel den Anlauftakt aus und bleibt solange in Betrieb, bis die eingestellten Temperaturen erreicht werden.

Sollten sich bei Einschaltung oder Betrieb des Kessels Störungen ergeben, erfolgt eine durch die rote “Taste/Kontrolllampe“ am Brenner sowie die Led-Anzeige des Bedienungssystems gemeldete “STÖRABSCHALTUNG”.

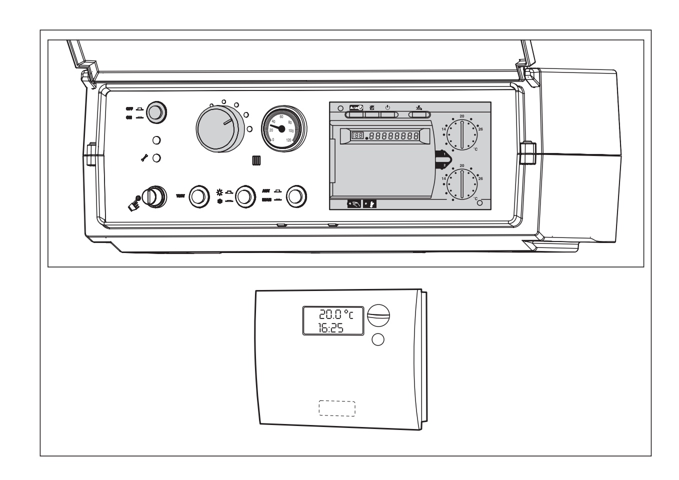
⚠ Warten Sie nach einer “STÖRABSCHALTUNG” ca. 30 Sekunden, bevor Sie abermals die Startfolge einleiten.

Zur Wiederherstellung der Einschaltbedingungen drücken Sie die “Taste/Kontrolllampe“ am Brenner solange, bis die Flamme gezündet ist.

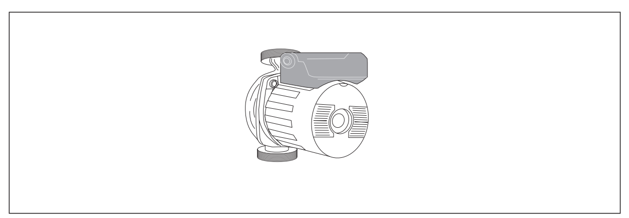
Sollte diese Maßnahme erfolglos bleiben, können Sie den Vorgang maximal 2-3 mal wiederholen, müssen aber überprüfen:
- Die diesbezüglichen Angaben in der Bedienungsanleitung des Brenners
- Das Kapitel „Vorbereitung zur erstmaligen Inbetriebnahme“
- Die im Schaltplan des Bedienungssystems vorgesehenen Stromanschlüsse.

Überprüfen Sie, ob sich der in Betrieb stehende Kessel aus- und anschließend wieder einschaltet:

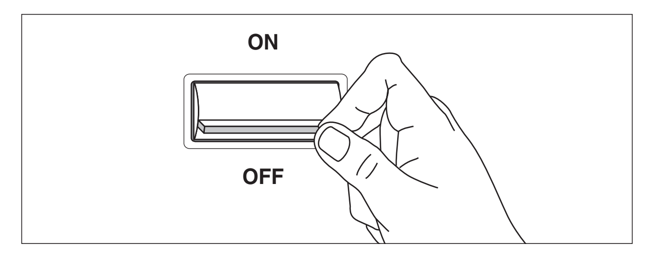
- Indem Sie die Einstellung des Kesselthermostats bei manueller Temperaturregelung ändern
- Durch Betätigen des Hauptschalters am Bedienungssystem
- Sie können aber auch den Raumthermostat bzw. die Programmuhr oder die Temperaturregelung verstellen.



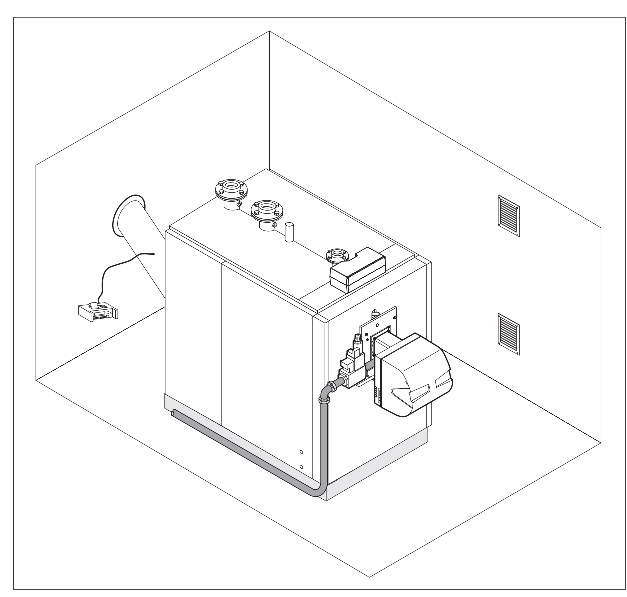
Überprüfen Sie die Dichtwirkung der Türdichtungen. Sollten Sie das Austreten der Verbrennungsprodukte feststellen, müssen Sie die Befestigungsschrauben der Tür nachziehen.



Überprüfen Sie die freigängige Drehung der Umlaufpumpen.



Überprüfen Sie den Stillstand des Kessels, indem Sie den Hauptschalter der Anlage ausschalten.



Sind all diese Bedingungen erfüllt, können Sie das Gerät wieder einschalten, die Verbrennung (mit einer Abgasuntersuchung) und die Brennstoffzufuhr überprüfen.

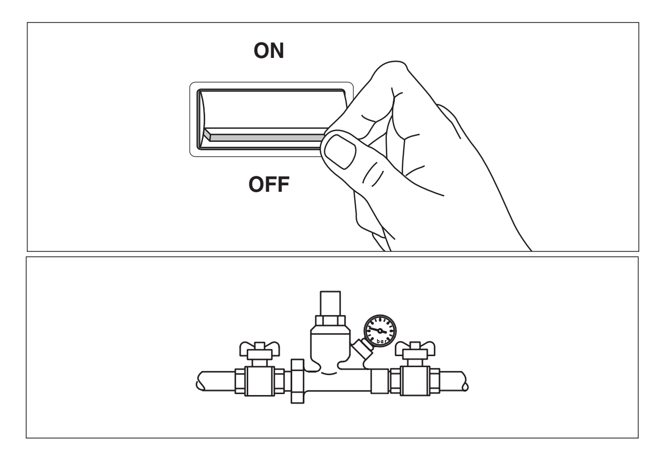
WARTUNG

Die regelmäßige Wartung ist vom italienischen Gesetzgeber mit Präsidentialdekret Nr. 412 des 26. August 1993 vorgeschrieben und für die Sicherheit, Leistung und Nutzdauer des Kessels unerlässlich. Sie reduziert Verbrauch sowie Schadstoffemissionen und garantiert langfristig die Zuverlässigkeit des Produkts.

Die Wartung des Kessels sollte durch den technischen Kundenservice **RIELLO** oder durch einen Fachbetrieb erfolgen.

Vor der Wartung sollten Sie die Abgasuntersuchung vornehmen und hieraus nützliche Tipps zu den erforderlichen Eingriffen gewinnen.

ÖFFNUNG DER TÜR

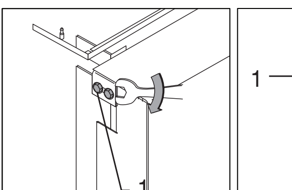


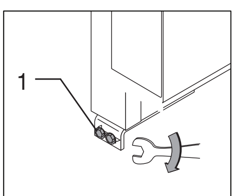
- Unterbrechen Sie die Stromversorgung, stellen Sie hierzu den Hauptschalter der Anlage auf "aus"
- Schließen Sie die Gasabsperrhähne.

Nur System A:
- Die seitlichen Sicherheitsschrauben (1) müssen geschlossen sein.

System A und B:
Zum Öffnen der Tür lösen Sie einfach die an der Struktur gehaltenen Sperrschrauben (2).

Sistema A
(taglie minori)





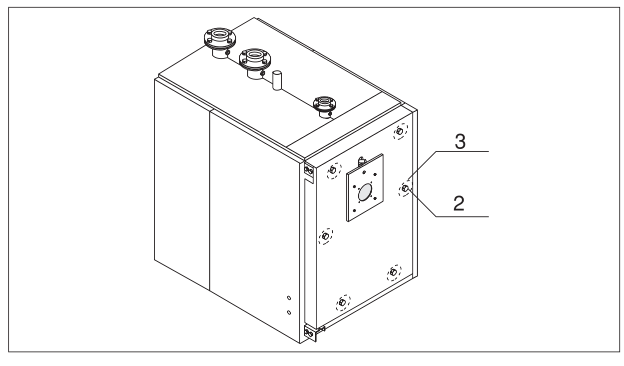


Nehmen Sie beim erstmaligen Öffnen die zur Drehachse der Tür entgegengesetzte Stifteinheit „B“ (Hülse, Schraube, U-Scheibe) ab.



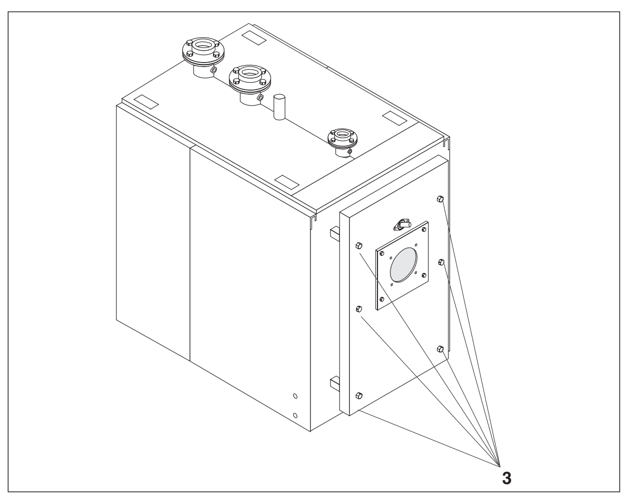
EINSTELLUNG DER TÜR

Damit keine gefährlichen Verbrennungsgase (Feuerraum unter Druck) austreten können, muss die Tür immer und gleichförmig an den doppelten Dichtungen anliegen. Gehen Sie zur Einstellung folgendermaßen vor:



System A:
- Lehnen Sie die Tür bündig an ihren Sitz an und drehen Sie die Sperrschrauben (2) bis zum Anquetschen der Dichtungen fest
- Lockern Sie die Sicherheitsschrauben (1) und arretieren Sie die Sperrschrauben (2) der Tür
- Ziehen Sie die Sicherheitsschrauben (1) an.

System B:
Die Klappe im Sitz annähern und die Hauptfeststellschrauben (2) anziehen, bis die Dichtungen anfangen, heruntergedrückt zu werden.





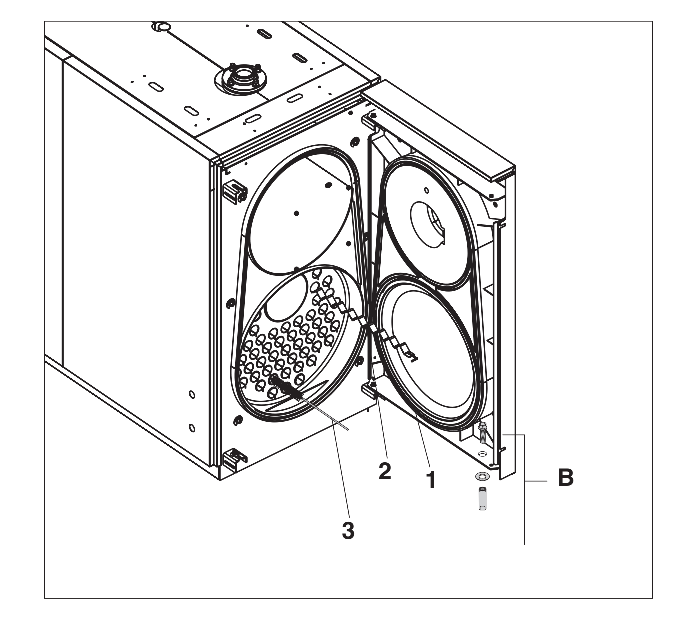
Bei jedem Wartungseingriff ist ebenfalls die Einstellung der Tür zu überprüfen.

Sie sollten die Reinigung des Kessels und die Entfernung der Kohleablagerungen auf den Tauschflächen mindestens einmal jährlich durchführen. Hiermit gewährleisten Sie die lange Nutzdauer des Kessels und seiner thermischen Leistungen (sparsamer Verbrauch).

Arbeitsschritte:

- Öffnen Sie die Tür (1) gemäß Angaben auf Seite 33 und entnehmen Sie die Wirbelprofile (2)

- Reinigen Sie die Innenflächen des Brennraums und des Abgaszugs mit einer Bürste (3) oder anderen spezifischen Utensilien



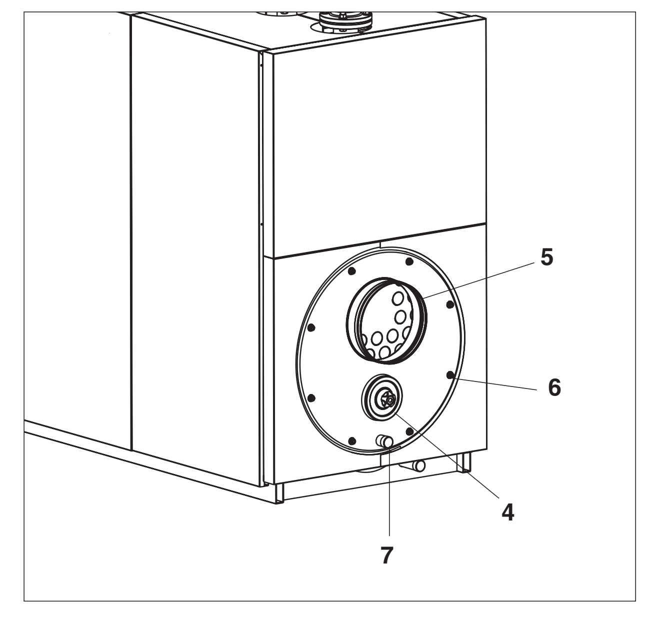
- Öffnen Sie die Inspektionsklappe (4) und entfernen Sie die Ablagerungen im Abgassammelkasten.

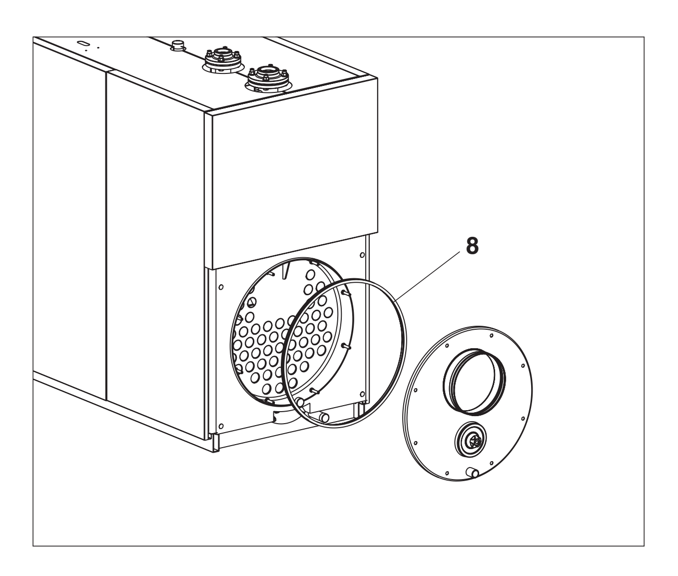
Für gründliche Reinigungsmaßnahmen sollten Sie den Abgassammelkasten (5) abnehmen, hierzu erst die acht Befestigungsschrauben (6) der Verkleidung lösen und diese kräftig abziehen.

Überprüfen Sie den Kondensatablass (7) regelmäßig auf Verstopfungen.

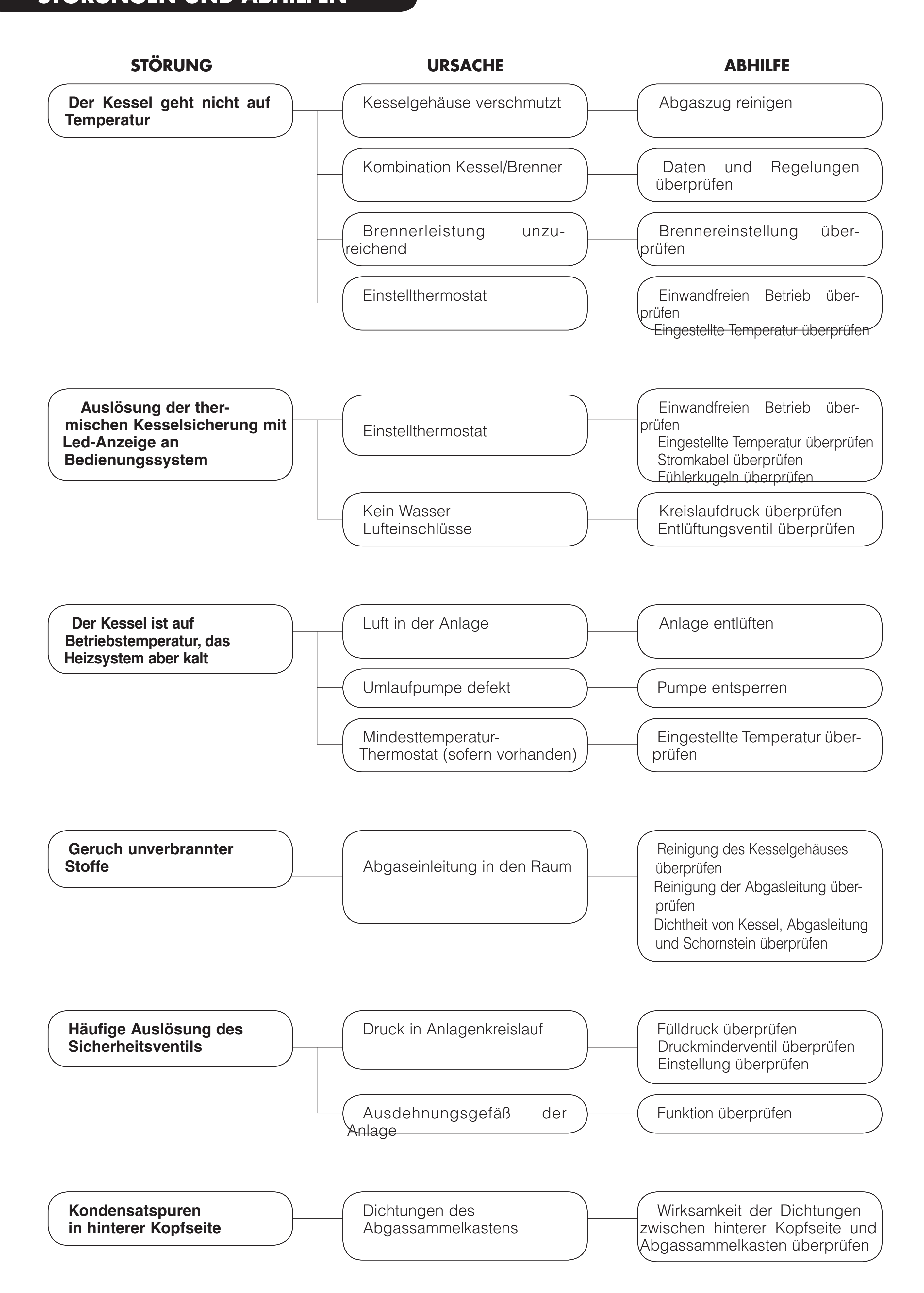
Ersetzen Sie bei Bedarf die Dichtung (8).

Montieren Sie nach der Reinigung die abgenommenen Bauteile in der zum Ausbau umgekehrten Folge.





STÖRUNGEN UND ABHILFEN



STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Der Kessel geht nicht auf Temperatur	Kesselgehäuse verschmutzt	Abgaszug reinigen
	Kombination Kessel/Brenner	Daten und Regelungen überprüfen
	Brennerleistung unzureichend	Brennereinstellung überprüfen
	Einstellthermostat	Einwandfreien Betrieb überprüfen Eingestellte Temperatur überprüfen
Auslösung der thermischen Kesselsicherung mit Led-Anzeige an Bedienungssystem	Einstellthermostat	Einwandfreien Betrieb überprüfen Eingestellte Temperatur überprüfen Stromkabel überprüfen Fühlerkugeln überprüfen
	Kein Wasser Lufteinschlüsse	Kreislaufdruck überprüfen Entlüftungsventil überprüfen
Der Kessel ist auf Betriebstemperatur, das Heizsystem aber kalt	Luft in der Anlage	Anlage entlüften
	Umlaufpumpe defekt	Pumpe entsperren
	Mindesttemperatur-Thermostat (sofern vorhanden)	Eingestellte Temperatur überprüfen
Geruch unverbrannter Stoffe	Abgaseinleitung in den Raum	Reinigung des Kesselgehäuses überprüfen Reinigung der Abgasleitung überprüfen Dichtheit von Kessel, Abgasleitung und Schornstein überprüfen
Häufige Auslösung des Sicherheitsventils	Druck in Anlagenkreislauf	Fülldruck überprüfen Druckminderventil überprüfen Einstellung überprüfen
	Ausdehnungsgefäß der Anlage	Funktion überprüfen
Kondensatspuren in hinterer Kopfseite	Dichtungen des Abgassammelkastens	Wirksamkeit der Dichtungen zwischen hinterer Kopfseite und Abgassammelkasten überprüfen

Auszug aus ital. Norm UNI 8065:
"Wasseraufbereitung in privaten Heizanlagen"

Zweck der Norm ist es:
- die Grenzwerte für die chemischen und physikalisch-chemischen Parameter der Wässer in privaten Heizanlagen festzulegen, dadurch den Wirkungsgrad und die Sicherheit optimieren, ihre Funktionstüchtigkeit langfristig erhalten, den anlagentechnischen Komponenten insgesamt dauerhaften und einwandfreien Betrieb gewährleisten und den Energieverbrauch im Sinne der geltenden Gesetze und Verordnungen minimieren
- Empfehlungen für die vorschriftsmäßige Planung und Herstellung von Wasseraufbereitungssystemen zu vermitteln
- die Kontrollverfahren für die sachgemäße Steuerung der vorgenannten Systeme auch während ihrer Abschaltung abzugrenzen
- den Verantwortungsbereich und die technische Kompetenz von Auftraggebern, Lieferanten und Anlagenbetreibern festzulegen


Die Norm geht von der Annahme aus, dass die Eigenschaften des Speisewassers für die privaten Heizanlagen vor der Behandlung Trinkwasserqualität aufweisen.

Wesentliche chemische und physikalisch-chemische Eigenschaften des Wassers und ihren Einfluss auf den Anlagenbetrieb

Erscheinung
Die Erscheinung des Wassers hängt vom Gehalt an sedimentierbaren, dispergierten und kolloidalen Stoffen ab, ebenso von gelösten Substanzen, die ihm seine typischen Eigenschaften verleihen: Trübung, Färbung oder Schaum.
Diese Stoffe können Inkrustierungen, Anlagerungen, Korrosion, Abrasion, biologisches Wachstum oder Schaumbildung verursachen.
Da ihr Inhalt auf eine unzureichende Reinheit des Speise- oder Nachfüllwassers bzw. Störungen im Kreislauf (Korrosion, Lecks usw.) deutet, muss zum Ergreifen der geeigneten Maßnahmen unbedingt die Herkunft ermittelt werden.

Temperatur
Die Temperatur an den verschiedenen Stellen des Kreislaufs ist ein wichtiger Indikator, beeinflusst sie doch den mehr oder weniger schnellen Ablauf einiger Reaktionen, wie Inkrustierungen, Korrosion und mikrobiologische Entwicklung.
Sie muss daher bei der Planung festgelegt und im Störungsfall immer gemessen werden.

pH-Wert
Der pH-Wert bei 25°C legt den aktuellen Säure- bzw. Laugengrad einer Lösung in einer Skala von 0 bis 14 fest:

- 0 entspricht dem stärksten Säuregrad
- 7 entspricht dem neutralen Zustand
- 14 entspricht der stärksten Alkalität

Der pH-Wert stellt einen grundlegenden Parameter zur Beurteilung der Korrosionsfähigkeit eines Wassers dar, außerdem beeinflusst er auch Bildung und Ausmaß von Inkrustierungen, Korrosion und biologischen Wachstums.
Prinzipiell kann ein pH-Wert unter den in Abschnitt “Eigenschaften des Erstfüll- und Ergänzungswassers” angegebenen Grenzen Korrosionserscheinungen allgemeiner Art verursachen, ein größerer pH-Wert außer Korrosion ebenso Inkrustierungen und Anlagerungen.

Fester Rückstand bei 180°C – Elektrische Leitfähigkeit
Der feste Rückstand misst direkt per Wiegung den Salzgehalt einer Wasserprobe nach Trocknung bei 180°C.
Wegen des ungefähren Zusammenhangs zwischen Salzgehalt und elektrischer Leitfähigkeit ersetzt dieser Messwert zuweilen den festen Rückstand. Durch die Temperaturabhängigkeit wird die mit einem Konduktometer durchgeführte Messung auf 25°C bezogen und in Mikrosiemens pro Zentimeter (µS/cm) angegeben.
Der Prüfeinfachheit halber wird angenommen, dass der feste Rückstand (in mg/kg) zahlenmäßig ca. 2/3 der Leitfähigkeit (in µS/cm) entspricht.

Ein hoher Salzgehalt kann Inkrustierungen, Korrosion und Anlagerungen verursachen und deutet womöglich auf planungs- oder betriebstechnische Fehler (Mangel von Entlüftungseinrichtungen) der Heizanlagen bzw. Aufbereitungssysteme des Wassers hin.

Härte
Die Gesamthärte eines Wassers ist die Summe aller darin gelösten Calcium- und Magnesiumsalze.
Die Karbonathärte ist nur die Summe der Calcium- und Magnesiumbicarbonate.
Wird in den Einheiten mg/kg als $CaCO_3$ oder „franz. Grad" (1°fr = 10 mg/kg $CaCO_3$) angegeben.
Härte verursacht Inkrustierungen in den Kreisläufen, soweit nicht entsprechend behandelt.

Alkalität
Die M- oder Gesamtalkalität ist die Summe aller alkalischen Salze im Wasser (Bicarbonate, Carbonate, Hydrate, alkalische Phosphate). Die P- oder Phenolphthalein-Alkalität bezeichnet die Hydrate und die Hälfte der Carbonate. Im natürlichen Wasser beträgt die Phenolphthalein-Alkalität praktisch null. Die Alkalität wird in der Einheit mg/kg als $CaCO_3$ angegeben.
Eine hohe P-Alkalität verursacht einen Anstieg des pH-Werts mit den bereits geschilderten Folgen und beruht meist auf unzureichender Entlüftung.

Eisen
Wird in der Einheit mg/kg als Fe angegeben.
Eisen im Kreislauf kann Anlagerungen bzw. sekundäre Korrosion bewirken. Eine Vorbehandlung ist unbedingt erforderlich, falls der Eisengehalt im Rohwasser über den festgelegten Grenzwerten liegen sollten. Durch Korrosion in den Kreislauf eingespültes Eisen deutet auf fehlerhaften Betrieb der Heizanlagen bzw. Aufbereitungssysteme des Wassers hin.

Kupfer
Wird in der Einheit mg/kg als Cu angegeben.
Kupfer im Kreislauf kann äußerst gefährliche lokalisierte Korrosionserscheinungen bewirken.
Seine Konzentration im Rohwasser ist meist relativ gering.
Es kann also nur durch Korrosionsprozesse innerhalb der Kreisläufe entstehen.
Nach diesem Metall sollte daher lediglich dann ermittelt werden, wenn ablaufende Korrosionserscheinungen in Systemen mit Kupferkomponenten vermutet werden.

Chloride und Sulfate
Werden in der Einheit mg/kg jeweils als Cl und SO_4 angegeben.
Aufgrund der angenommenen Trinkwasserqualität des Speisewassers werden für diese Parameter keine spezifischen Grenzwerte festgelegt. Bei Kontakt mit bestimmten Metallen (Chloride mit einigen Edelstählen und Sulfate mit Kupfer) können sie jedoch Korrosionsprobleme verursachen.

Mikrobiologische Organismen
Zu den mikrobiologischen Organismen, die sich in den Kreisläufen bilden können, zählen die verschiedensten Algen-, Pilz-, Schimmel- und Bakterienarten. Die sich durch mikrobiologisches Wachstum schnell vermehrenden Populationen und ihre Stoffwechselprodukte haben neben Korrosion ebenfalls Geruchs- und Geschmacksbelastungen zur Folge.

Wasseranalyse

Zur Abgrenzung der jeweiligen Behandlung ist eine Wasseranalyse erforderlich.

Typische Störungen einer Heizanlage und Eingriffsmöglichkeiten

Mit Festlegung der Grenzwerte für die Wässer von Heizanlagen sollen die mit dem darin verwendeten Wasser in Zusammenhang stehenden Störungen beseitigt bzw. wesentlich reduziert werden.
Diese Störungen, die den Leistungsgrad der Anlagen ernsthaft beeinträchtigen und einen erheblichen Energieverlust verursachen, sind im Einzelnen:

- Inkrustierungen
- Korrosion
- Ablagerungen
- biologisches Wachstum

Die vorgenannten Störungen beeinflussen sich meist wechselseitig und müssen daher anlagenspezifisch berücksichtigt werden.

Inkrustierungen
Inkrustierungen beruhen vorwiegend auf der Ausfällung der sogenannten Härtesalze, die sich in einem mehr oder weniger harten und kompakten Zustand an den Wänden ablagern.
Sie führen zu einer beeinträchtigten Anlageneffizienz, einem geringen Wärmetausch, Leitungsverstopfungen und sind häufig Ursache von Korrosionserscheinungen.
Inkrustierungen lassen sich anhand chemischer Stabilisierung bzw. Enthärtung mit Ionenaustauschern vermeiden.

Korrosion

Bei Korrosion handelt es sich allgemein um einen elektrochemischen Prozess mit einem oberflächigem Materialabtrag bis hin zum kompletten Lochen.
Die in der Regel durch Sauerstoff begünstigte Korrosion ergibt sich aus veränderten Eigenschaften des Wassers oder nicht homogenen Bedingungen, zum Beispiel durch Kontakt von zwei verschiedenen Metallen, ungleichförmige metallografische Strukturen der Anlagenkomponenten, anhaftende Feststoffe, Ablagerungen, anlagentechnische Fehler. Korrosion wird ebenfalls durch Kalk, hohen Salzgehalt (besonders Chloride) und hohe Fließgeschwindigkeiten des Wassers beschleunigt. Zur Korrosionskontrolle wird auf spezifische oder allgemeine chemische Konditionierungsmaßnahmen (Korrekturbehandlungen) zurückgegriffen.

Ablagerungen
Ablagerungen ergeben sich durch Ausfällung von unlöslichen organischen und anorganischen Stoffen.
Im Unterschied zu Inkrustierungen sind Ablagerungen locker. Sie entstehen durch die ursprünglichen Eigenschaften des Wasser sowie durch Umweltbelastung (im Fall von offenen Anlagen) und verursachen die gleichen Störungen der Inkrustierungen.
Ablagerungen können durch Filtration des zulaufenden Wassers, vorschriftsmäßige Entlüftungszyklen und chemische Korrekturbehandlung des Kreislaufwassers vermieden werden.

Biologisches Wachstum
Unter biologischem Wachstum verstehen sich sämtliche Mikroorganismen, wie Algen, Pilze, Schimmel und Bakterien.
Ihr Wachstum wird durch Licht, Wärme, Ablagerungen und plötzliche Verschmutzungen gefördert.
Besonders gefährlich sind die autotrophen Bakterien (zum Beispiel Eisenbakterien und sulfatreduzierende Bakterien), die als direkte Urheber für lokalisierte Korrosion gelten.
Dem biologischen Wachstum wird mit Bioziden vorgebeugt.

Hinweis: in Bezug auf die vorgenannten Störungen und zwecks Angabe der geeignetesten Behandlungen zieht die Norm lediglich die Eigenschaften des Wassers in Betracht. Nichtsdestoweniger müssen aber auch die technischen Installationsregeln der Anlagen befolgt werden, deren Missachtung auf jeden Fall zu Störungen führen würde.

Wasserbehandlungen

Behandlungsarten
Für das Speise- bzw. Zusatzwasser der Heizanlagen sind folgende Behandlungsarten vorgesehen:

- physikalische und physikalisch-chemische Behandlungen (auch „äußere" Aufbereitung)
- chemische Korrekturbehandlungen (auch „innere" Aufbereitung)

Physikalische oder physikalisch-chemische Behandlungen
Anlagen, die mit Leitungswasser bzw. mit Wasser in Trinkwasserqualität gespeist werden, erfordern üblicherweise zwei Behandlungen:
- Sicherheitsfiltration zum Schutz der nachgeschalteten Geräte und des Wasserkreislaufs
- Enthärtung über Ionenaustausch mit Harzen

Sollte das Wasser jedoch nicht die vorgenannten Reinheitsanforderungen erfüllen, so müssen entsprechende Vorbehandlungen durchgeführt werden.

Chemische Korrekturbehandlungen
Bei den chemischen Korrekturbehandlungen handelt es sich um:
- Stabilisierung der Härte
- Dispergierung lockerer anorganischer und organischer Ablagerungen
- Sauerstoffbindung und Passivierung
- Korrektur von Alkalität und pH-Wert
- Bildung von Schutzfilmen
- Kontrolle des biologischen Wachstums
- Frostschutz.

Wahl der Behandlungen
Bei der Wahl der Behandlungsart sind die Eigenschaften des aufzubereitenden Wassers, der Anlagentyp und die Reinheitsanforderungen maßgebend. Die einzelnen Behandlungen (physikalisch, physikalisch-chemisch, chemisch) werden je nach Bedarf separat oder kombiniert angewendet. Zu den Aufgaben des Auftraggebers gehört es, die Eigenschaften der geplanten Heizanlage festzulegen, während der Lieferant für die darauf abgestimmte Wasserbehandlung verantwortlich ist, so dass der Auftraggeber das unter technischem, wirtschaftlichem (Anschaffungs- und Betriebskosten) sowie betriebsfreundlichem Gesichtspunkt günstigste Gerät auszuwählen vermag. Diese Aufgaben können wiederum fachlich kompetenten Dritten mit einer Eigenschaft als Berater übertragen werden, deren Position aber vorab von den Parteien definiert werden muss.

Beschreibung der physikalischen und physikalisch-chemischen Behandlungen

Filtration

Zweck
Allgemein ist mit Filtration das Ausscheiden von ungelösten Stoffen im umlaufenden Wasser durch Filterelemente unterschiedlicher Art gemeint (Mineralien verschiedener Sieblinie, keramische oder faserhaltige Scheidewände, Maschen, Membranen usw.).
Aus praktischen und normungsspezifischen Gründen werden nur die zwei häufigsten Filterarten berücksichtigt: die Filter aus inertem und waschbarem Granulat geeigneter Sieblinie und die Filter mit waschbaren bzw. Einwegeinsätzen.

Funktionsprinzip
a) Filter mit waschbarem Filtermaterial

Sie bestehen gewöhnlich aus geschlossenen Gefäßen (Druckfilter) mit ein- oder mehrlagigem Filterbett aus inertem Granulat. Beim Durchfließen dieser Materialien scheidet das Wasser die unerwünschten Stoffe aus.
Die Filter werden periodisch in Gegenstromwäsche mit bzw. ohne Luftzusatz regeneriert.

b) Filter mit Einweg- (oder waschbaren) Filtereinsätzen

In diesem Filter erfolgt die Ausscheidung der suspendierten Teile auf mechanischem Wege durch die kleine bis kleinste Porengröße des Filterelements, das sich jedoch allmählich verstopft und gewaschen bzw. ersetzt werden muss.

Enthärtung durch Harze

Zweck
Bei der Enthärtung mit Kunstharzen werden die Härte- oder Alkaliionen (Calcium, Magnesium) gegen Ionen ausgetauscht, die keine Inkrustierungen bilden (Natrium).

Funktionsprinzip
Die Enthärter sind geschlossene Tankbehälter mit Austauschharzen (organische Polymere), deren funktionelle Gruppen die Austauschreaktion von Calcium und Magnesium mit Natrium bestimmen. Die Austauschkapazität erschöpft sich mit der Zeit und muss daher mit einer Kochsalzlösung regeneriert werden.
Die Erschöpfungs- und Regenerationsphasen können sich praktisch unendliche Male wiederholen.

Chemische Korrekturbehandlung
Die chemische Korrekturbehandlung des Wassers in einer Heizanlage erfolgt durch Dosierung bestimmter Chemikalien, um die mit vorgenannten physikalischen und physikalisch-chemischen Aufbereitungsverfahren des Speisewassers zu ergänzen (sofern erforderlich) oder zu ersetzen.

Klassifizierung der Konditionierungsmaßnahmen

In der Übersicht sind die nach Wirkung eingeteilten chemischen Konditionierungsmaßnahmen sowie die Eigenschaften der meist benutzten Basis- und Kombinationsprodukte (mehrfach wirksam) aufgeführt.

Chemische Konditionierungsmaßnahmen

Wirkung	Zweck	Art	Anmerkungen
Korrektur von Alkalität und pH-Wert	Einstellung eines pH-Werts, der den Korrosionsgrad der Flüssigkeit auf die betroffenen Werkstoffe an den verschiedenen Stellen des Kreislaufs minimiert	Nichtflüchtige Alkalisierungsmittel: auf der Basis von Phosphaten, Silikaten, Natriumhydrat und -carbonat	
		Flüchtige Alkalisierungsmittel: auf der Basis von nichtaromatischen Ammonium- und Aminverbindungen	
	Korrektur etwaiger überhöhter Alkalität	Nichtflüchtige Inhibitoren: auf der Basis von Phosphaten, Silikaten, Natriumhydrat und -carbonat	
Stabilisierung der Härte	Schutz der Wärmetauschflächen vor anhaftenden Ablagerungen unlöslicher Salze durch Vorbeugen der Ausfällung	Liganden und Komplexbildner: auf der Basis von Polyphosphaten, Phosphonaten, EDTA, Polycarboxylaten und ähnlichen Verbindungen	
Ausfällen der für Inkrustierungen verantwortlichen Salze	Bildung unlöslicher Verbindungen in Form lockerer Schlämme	Anorganische Fällungsmittel (auf der Basis von Phosphaten)	
Dispergierung lockerer Ablagerungen	Dispergierung ungelöster Verbindungen zum Schutz ihrer Anlagerung an den Kreislaufwänden	Natürliche oder synthetische organische Produkte auf der Basis von Tannin, Lignin, Polyacrylaten usw.	
Sauerstoffbindung und Passivierung	Inhibierung des Sauerstoffs im Kreislauf, um die günstigen Bedingungen zur Bildung und Erhaltung von Schutzschichten an den Metallflächen (Passivierung) herzustellen	Nichtflüchtige Sauerstoffbindemittel: auf der Basis von Sulfaten	
		Flüchtige Sauerstoffbindemittel: auf der Basis von nichtaromatischen, reduzierenden Aminen	
Bildung von Schutzfilmen	Aufhebung der korrodierenden Wasserwirkung durch Bildung an der Kontaktstelle Wasser-Metall von monomolekularen Schutzfilmen, die zugleich auch das Haften von Inkrustierungen an den Wänden und die Keimentwicklung beeinträchtigen	Flüchtige Filmbildner: auf der Basis von aliphatischen Polyaminen	
Kontrolle des biologischen Wachstums	Vorbeugen der Algen-, Schimmel, Pilz- und Bakterienvermehrung	Biozide: auf der Basis von quaternären Ammoniumsalzen, Halogenderivaten usw.	
Frostschutz	Gefrierschutz des Wassers in den Anlagen	Organische Verbindungen: auf der Basis von nicht toxischen, passivierten Glykolen	

Dosiersystem
Das Dosiersystem muss an den festgelegten Stellen Reagenzien in erforderlicher Menge und Konzentration zur Konditionierung ausgeben, um die Parameter des Wassers im gewünschten Bereich einzustellen.
Die Dosierung der Konditionierungsmittel in das Warmwasser hat durch Anlagen mit wassermengengesteuerter Ausgabe zu erfolgen.

Wahl und Anwendung der Konditionierungsmaßnahmen
Im Abschnitt „Eigenschaften des Wassers für Heizanlagen" werden Empfehlungen zum Nutzen und zur Notwendigkeit einer chemischen Korrekturbehandlung ausgewiesen.
Auf diese Empfehlung kann jedoch nicht im Detail eingegangen werden, da sie von den Eigenschaften des Kreislaufs abhängt.
Die vorgeschlagene Konditionierung ist jedoch im Wesentlichen auf den Schutz der Anlagen vor Korrosionserscheinungen und Inkrustierungen mit spezifischer oder mehrfacher Wirkung ausgerichtet.

Sanierung der Anlagen
Die aufgelisteten Behandlungen haben den Zweck, optimale Betriebsbedingungen für die Wasserfüllung der Anlagen zu gewährleisten.
Sie können im Laufe ihrer Anwendung ebenfalls Anlagen sanieren, die durch leichtere Inkrustierungen oder Korrosionserscheinungen belastet waren.
Andernfalls muss durch einen Fachbetrieb eine spezifische Sanierungsbehandlung durchgeführt werden.

Eigenschaften des Wassers für Heizanlagen

m nachhinein werden die Grenzeigenschaften des Speisewassers (Erstfüllung und Ergänzungen) und Betriebswassers (Anlageninhalt) beschrieben.
Bei der Planung sind je nach Eigenschaften des Rohwassers sämtliche Anlagen zur äußeren und inneren Aufbereitung festzulegen, um eine Wassergüte mit den weiter unten angeführten Eigenschaften zu erhalten.

Aufgabe des Anlagenbetreibers ist es, die langfristige Einhaltung dieser Grenzeigenschaften anhand von Kontrollen und entsprechenden Maßnahmen zu gewährleisten.



Durch richtiges Auswerten der Wassereigenschaften und Einhalten der angegebenen Grenzen wird das lt. Zweck der vorliegenden Norm vorgesehene Ergebnis erzielt. Es wird darauf hingewiesen, dass diese Anforderungen auch von der sachgemäßen Planung und Steuerung des gesamten Anlagenkombinats beeinflusst werden, deren Nichterfüllung zuweilen irrtümlicherweise den Wassereigenschaften zugeschriebene Störungen verursachen können. Die wichtigsten davon im Überblick:

- fehlende oder nicht effiziente Temperaturregelung
- Kontakte zwischen zwei oder mehreren bzw. unverträglichen Metallen
- übermäßige Wasserergänzungen der Heizkreise
- unpräzise Bearbeitung
- überhöhte Fließgeschwindigkeit des Wassers
- Umlauf in offenen Ausdehnungsgefäßen
- Einsatz ungeeigneter Werkstoffe
- unzureichende Entlüftungseinrichtungen

Die Warmwasser-Heizanlagen

Vorgeschriebene Behandlungen
Bei sämtlichen Anlagen ist eine chemische Korrekturbehandlung Vorschrift. Auf Anlagen mit einer Leistung über 350kW müssen ein Sicherheitsfilter (in jedem Fall empfohlen) und bei einer Wasserhärte über 15°fr ebenfalls ein Enthärter installiert werden, um die Summe der Erdalkalien in den vorgesehenen Bereich zurückzuführen.

Eingriffsstellen
Die Aufbereitungsanlagen müssen den zu schützenden Anlagen vorgeschaltet werden, u.z. an den Füll- und Ergänzungsleitungen, um das Speisewasser der Erstfüllung und die anschließenden Zusätze behandeln zu können.
Die Eingabestelle der Konditionierungsmittel muss zur Gewährleistung einer schnellen Wirkung ausgelegt sein: die ideale Eingabestelle liegt im Hauptstrom der Anlage im Bereich der stärksten Wirbelbildung, zum Beispiel vor den Umlaufpumpen.

Eigenschaften des Füll- und Zusatzwassers

Erscheinung	Klar
Gesamthärte	Unter 15°fr

Hinweis: Bei Anlagen mit einer Leistung unter 350kW und einer Härte des Füll- oder Ergänzungswassers kleiner als 35°fr kann statt der Enthärtung eine geeignete chemische Korrekturbehandlung vorgesehen werden.

Eigenschaften des Kreislaufwassers

Erscheinung	Klar
pH-Wert	Über 7 (bei Heizkörpern mit Aluminium- oder Leichtmetallelementen muss der pH-Wert unter 8 liegen)
Konditionierungsmittel	In den vom Lieferanten vorgeschriebenen Konzentrationen
Eisen (Fe)	< 0,5 mg/kg
Kupfer (Cu)	<0,1 mg/kg

Prüfungen

Die Betriebsprüfungen der Aufbereitungsanlagen haben wie die Kontrolle der Grenzeigenschaften des Wassers in den vorgegebenen Modalitäten und Zeiten durch den AnIagenbetreiber zu erfolgen, da die Verantwortung des Lieferanten mit Übergabe und Abnahme der Anlagen und der zur Erfüllung und Einhaltung der geleisteten Eigenschaften erforderlichen Konditionierungsmaßnahmen erlischt.

Tipps zur Probennahme

Um die physikalisch-chemischen Parameter der einzelnen Proben einwandfrei definieren zu können, muss deren Entnahme mit Systemen und Verfahren erfolgen, die sowohl Präzision als Reproduzierbarkeit gewährleisten.
Das Entnahmesystem darf unter keinen Umständen die Probe belasten.
Aus diesem Grund sollte das Entnahmesystem aus dem gleichen Werkstoff des für die Installation gewählten Rohrs bzw. Behälters sein. Wird darüber hinaus Wasser mit einer Temperatur über 35°C entnommen, so muss durch Einbau einer Kühlwendel die Wassertemperatur auf einen Wert unter 25°C gebracht werden.
Vor Entnahme der anschließend analysierten Wasser- oder Dampfprobe ist das Entnahmesystem gründlich von ggf. eingelagerten Oxiden oder suspendierten Teilchen zu entleeren (Dauer 5 min).
Die Behälter müssen aus reaktionsträgen und mit der gesammelten Probe verträglichen Werkstoffen sein (Glas und Polyethylen).
Vor dem Befüllen sind die Behälter sorgfältig mit dem Probenwasser auszuwaschen.

Regelmäßige Analysen und Kontrollen, Häufigkeit und Entnahmestellen

Im Hinblick auf Häufigkeit und Entnahmestellen gelten folgende Symbole:

Analysenhäufigkeit	A- 2 mal jährlich in der Betriebssaison der Anlagen
	B– 1 mal im Monat
	C– 1 mal alle 2 Wochen
	D– 1 mal die Woche
Entnahmestellen	1- Speisewasser
	2- Füll- bzw. Zusatzwasser
	3- Kessel- bzw. Kreislaufwasser

In nachstehender Übersicht finden sich Häufigkeit und Entnahmestellen für die einzelnen Anlagentypen.

Anlagentypen Analysen und Kontrollen	Warmwasser-Heizanlage	Anmerkungen
Erscheinung	2A- 3A	
pH-Wert	3A	
Gesamthärte	2B	
Fester Rückstand		Auch Messung der elektrischen Leitfähigkeit
Elektrische Leitfähigkeit		Auch Messung des festen Rückstands
Eisen	3A	
P-Alkalität		
Chemische Korrekturbehandlung	3A	
Kupfer	3A	

Empfehlungen und Vorschriften

Empfehlungen und Vorschriften des Auftraggebers

Zur Festlegung und Lieferung von Anlagen, Geräten und chemischen Konditionierungsmaßnahmen für die vorschriftsmäßige Wasserbereitung vermittelt der Auftraggeber folgende Daten:

- Systemeigenschaften: Typ (Heizung, Warmwasser), Durchflussmenge, Druck, Betriebstemperatur, Leistung
- Kreislaufschema
- Eigenschaften des für das System verfügbaren Speisewassers
- Zustand des Kessels und des Kreislaufs (sauber, verkrustet, korrodiert usw.)

Für den Anlagenbetrieb nach der Endabnahme ist allein der Auftraggeber zuständig, der sämtliche Kontrollen und Maßnahmen einleiten muss, um die Wasserparameter in den vorgeschriebenen Grenzen zu halten.

Empfehlungen und Vorschriften des Lieferanten

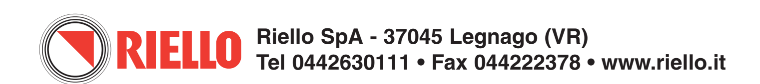
Für das Angebot und die anschließende Lieferung der Anlagen zur äußeren Aufbereitung, Dosierung sowie inneren Aufbereitung muss der Lieferant:

- die Vollständigkeit der vom Auftraggeber vermittelten Angaben überprüfen, um die Wahl der geeigneten Behandlung treffen zu können, insbesondere was die Eigenschaften des Speisewassers anbelangt, und bei Bedarf direkt die erforderlichen Analysen ausführen
- die jeweils geeignete Aufbereitung mit Angabe etwaiger Alternativen anbieten
- die pyhsikalisch-chemischen Einsatzgrenzen des gewählten Aufbereitungssystems angeben, hierbei die min. und max. Leistungen (sofern Anlage) oder Konzentrationen (sofern Produkt) und die Analyseverfahren ausweisen
- die Dosieranlagen mit den für die angewendeten Konditionierungsmittel geeigneten Werkstoffen und Komponenten zu bestücken oder die erforderlichen Daten zu deren Identifizierung vermitteln

Angesicht der chemischen Konditionierungsstoffe muss das Datenblatt mit den chemischen, toxilogischen und Leistungseigenschaften mitgeliefert werden.

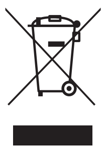
- Die Eingabe der Chemikalien in das System im Detail schildern mit Angabe von: Konzentration, Eingabestellen, Häufigkeit, Dauer und allen weiteren Informationen für die sachgerechte Anwendung der Konditionierungsmittel und Dosieranlagen
- zum Zeitpunkt der Endabnahme die Entsprechung der beschriebenen Wasserparameter überprüfen
- den angebotenen technischen Kunden- oder After-Sales-Service angeben.

Cod 068838DE_L5



Hinweise für die richtige Entsorgung des Produkts gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG

Am Ende seiner Nutzungsdauer darf das Produkt nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden. Es kann bei den dafür vorgesehenen und von den Kommunalverwaltungen eingerichteten Sammelzentren oder bei den Händlern abgegeben werden, die diesen Service anbieten. Die separate Entsorgung eines Haushaltsgeräts erlaubt die Vermeidung möglicher negativer Konsequenzen für die Umwelt und für die Gesundheit herrührend aus einer unangemessenen Entsorgung und erlaubt das Recycling der Materialien, aus denen nischen Daten, die Ausrüstungen und Zubehörteile Änderungen unterliegen.
es besteht, um so eine wichtige Energie- und Ressourceneinsparung zu erreichen. Um die Verpflichtung zur separaten Entsorgung von Haushaltsgeräten hervorzuheben, wurde auf dem Produkt das Zeichen der durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern angebracht.
Da das Unternehmen ständig um die Perfektionierung seiner gesamten Produktion bemüht ist, können die Optik- und Größeneigenschaften, die tech





RIELLO S.p.A. - 37045 Legnago (VR)
Tel. 0442630111 - Fax 044222378 - www.riello.it

Wir arbeiten laufend an der Verbesserung unserer gesamten Produktion und behalten uns daher Abweichungen im Hinblick auf Design, Abmessungen, technische Daten, Ausrüstung und Zubehör vor.